



Se manifiesta que el  
archivo publicado es  
la mejor versión  
disponible con la  
que cuenta el  
Instituto Mexicano  
del Seguro Social.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

Contrato Abierto plurianual para la prestación de los "Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta", Partida 2.- Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos para los ejercicios 2018-2019, que celebran por una parte el INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, que en lo sucesivo se denominará "EL INSTITUTO", representado en este acto por el Maestro TUFFIC MIGUEL ORTEGA, en su carácter de Director General, y por la otra parte, la empresa OPERBES, S.A. DE C.V. (Participante A) representada por CÉSAR GERÓNIMO JIMÉNEZ CERVANTES Y FRANCISCO JAVIER VIEYRA NAVARRO en su carácter de Apoderados Legales; en participación conjunta con: SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V. (Participante B) representada por JOSE ANTONIO LARA DEL OLMO Y JULIO BARBA HURTADO en su carácter de Apoderados Legales; CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND MEDICE, S. DE R.L. DE C.V. (Participante C) representada por JULIO CRUZ GÓMEZ en su carácter de Apoderado Legal y EMPRESA GRAFICA CONSULTORA, S.C. (Participante D) representada por FRANCISCO JAVIER PÉREZ SÁNCHEZ en su carácter de Apoderado Legal, a quienes en lo sucesivo se les denominará como "EL PROVEEDOR", y en forma conjunta con "EL INSTITUTO" se les denominará "LAS PARTES", al tenor de las declaraciones y cláusulas siguientes:

**DECLARACIONES**

I.- "EL INSTITUTO" declara, a través de su Director General, que:

I.1.- Es un Organismo Descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene a su cargo la organización y administración del Seguro Social, como un servicio público de carácter nacional, en términos de los artículos 4° y 5° de la Ley del Seguro Social.

I.2.- Está facultado para contratar los servicios necesarios, en términos de la legislación vigente, para la consecución de los fines para los que fue creado, de conformidad con el artículo 251 fracción IV de la Ley del Seguro Social.

I.3.- El Maestro Tuffic Miguel Ortega, se encuentra facultado para suscribir el presente instrumento jurídico en representación de "EL INSTITUTO" con fundamento en los artículos 268, fracción III, y 277 F, cuarto párrafo, de la Ley del Seguro Social, para celebrar en forma indelegable, contratos plurianuales, cuya prestación genere una obligación de pago para "EL INSTITUTO", igual o mayor a 190,150 veces la Unidad de Medida y Actualización (UMA), en alguno de sus años de vigencia y manifiesta bajo protesta de decir verdad, que las facultades que le fueron conferidas no le han sido revocadas.

I.4.- Eduardo Oropeza Ortíz, Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional y Carlos Rincón Domínguez, Titular de la Coordinación Técnica de Redes y Telecomunicaciones y Encargado del Despacho de la División de Telecomunicaciones, intervienen en la firma del presente instrumento jurídico como administradores de este contrato, responsables de dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los derechos y obligaciones

Página 1 de 24

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala"



Este documento es propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social y no debe ser distribuido ni reproducido sin el consentimiento escrito de la Dirección de Administración. El uso no autorizado de este documento puede constituir una infracción de la Ley del Seguro Social y de la Ley de Protección de Datos Personales. En caso de duda, consulte al Departamento de Asesoría Jurídica y Contratos y Certificación de la División de Bienes y Contratos. En caso de duda, consulte al Departamento de Asesoría Jurídica y Contratos y Certificación de la División de Bienes y Contratos. En caso de duda, consulte al Departamento de Asesoría Jurídica y Contratos y Certificación de la División de Bienes y Contratos.

La redacción jurídica se efectuó de manera conjunta por la persona que suscribe y el/los autor/es de la redacción. El resultado de la investigación de campo correspondiente, se le promueve sobre el procedimiento y/o modalidad de los aspectos de costo, cronograma y las demás circunstancias que determinen el procedimiento de contratación, técnica y/o contratación.

DD/ADQ/2017/047



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

establecidos en el presente instrumento jurídico, conforme a lo dispuesto en el artículo 84 penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**1.5.-** Eduardo Oropeza Ortiz, Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional interviene en la firma del presente instrumento jurídico como Área Requiriente, en el procedimiento del cual se deriva este contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**1.6.-** Para el cumplimiento de sus funciones y la realización de sus actividades requiere de la prestación de los **“Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta”, Partida 2.- Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos para los ejercicios 2018-2019**, solicitados por la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional de la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico.

**1.7.-** Para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato, cuenta con los recursos disponibles suficientes, no comprometidos, en la partida presupuestal número de cuenta 42061505 de conformidad con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal Previo, con número de solicitud 0000169745 de fecha 11 de octubre de 2017, mismo que se agrega al presente contrato como **Anexo 1 (uno)**.

Los compromisos quedan sujetos para fines de ejecución y pago, a la disponibilidad presupuestaria con que cuente **“EL INSTITUTO”**, conforme al Presupuesto de Egresos de la Federación para cada uno de los ejercicios fiscales correspondientes de 2018 al 2019, que apruebe la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, sin responsabilidad alguna para **“EL INSTITUTO”**.

**1.8.-** De conformidad con el artículo 277 F, primer párrafo de la Ley del Seguro Social, el Consejo Técnico de **“EL INSTITUTO”** autorizó la celebración del presente contrato plurianual, y el presupuesto a ejercer en el mismo, conforme al Acuerdo número ACDO.AS3.HCT.300817/176.P.DIDT, emitido por el citado Órgano de Gobierno, en su Sesión Ordinaria celebrada el día 30 de agosto de 2017.

**1.9.-** El Comité Institucional de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios (CIAAS) de **“EL INSTITUTO”**, en la Sesión Ordinaria número 11/2017, celebrada el día 21 de noviembre de 2017, mediante Acuerdo número AC-63/SO-11/2017 dictaminó procedente el supuesto de excepción a la Licitación Pública para la contratación de los **“Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta”, Partida 2.- Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos para los ejercicios 2018-2019**.

**1.10.-** El presente contrato fue adjudicado por la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos, a través de la División de Contratación de Activos y Logística el 22 de

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 2 de 24

“Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala”.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

noviembre de 2017, mediante acta en el procedimiento de Adjudicación Directa número **AA-019GYR019-E236-2017**, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 3 fracción IX, 22 fracción II, 26 fracción III, 28 fracción I, 40, 41 fracción III y 47 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como 71 y 72 fracción III de su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables en la materia, como se detalla en el **Anexo 3 (tres)** del presente instrumento jurídico.

**I.11.-** De conformidad con lo previsto en el artículo 81 fracción IV del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en caso de discrepancia entre el contenido de la solicitud de cotización y el presente instrumento jurídico, prevalecerá lo establecido en la solicitud respectiva.

**I.12.-** Señala como domicilio para todos los efectos de este acto jurídico, el ubicado en Avenida Paseo de la Reforma número 476, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06600, Ciudad de México.

**II.- “EL PROVEEDOR”** declara, a través de sus respectivos Apoderados Legales, que:

**OPERBES, S.A. DE C.V. (Participante A)**

**II.1.-** Es persona moral constituida de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, según consta en la Escritura Pública número 16,515 de fecha 22 de marzo de 2007, otorgada ante la fe del Licenciado Felipe Ignacio Vázquez Aldana Sauza, Titular de la Notaría Pública número 9 de Tlaquepaque, Jalisco, e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil electrónico número 37737\*1, de fecha 22 de agosto de 2007, se constituyó OPERADORA BESTEL, S.A. DE C.V.

**II.2.-** Mediante Escritura Pública número 16,970 de fecha 3 de julio de 2007, pasada ante la fe del Licenciado Felipe Ignacio Vázquez Aldana Sauza, Titular de la Notaría Pública número 9 de Tlaquepaque, Jalisco, e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil electrónico número 37737\*1, de fecha 17 de octubre de 2007, cambio su denominación social por la de OPERBES, S.A. DE C.V.

**II.3.-** Se encuentra representada para la celebración de este contrato, por César Gerónimo Jiménez Cervantes y Francisco Javier Vieyra Navarro, quienes acreditan su personalidad en términos de la Escritura Pública número 24,658 de fecha 15 de diciembre de 2016 otorgada ante la fe del Licenciado Manuel Enrique Oliveros Lara, Notario Público número 100 de la Ciudad de México e inscrita en el Registro Público de Comercio de Guadalajara en el folio mercantil electrónico número 37737, de fecha 28 de abril de 2017 y manifiestan bajo protesta de decir verdad, que las facultades que les fueron conferidas no les han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna.

**II.4.-** De acuerdo con sus estatutos, el objeto social consiste entre otras actividades, en: La instalación de cableados y canalizaciones telefónicas, llevándose ésta a cabo con sujeción a las

**DIVISIÓN DE CONTRATOS**  
**NIVEL CENTRAL**

Página 3 de 24



**\*Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala\***



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

disposiciones aplicables de la Ley de Vías Generales de Comunicación, reglamentos aplicables y disposiciones administrativas por la autoridad competente; instalar, operar o explotar redes públicas de telecomunicaciones.

**II.5.- Su Registro Federal de Contribuyentes es: OPE-070326-DNA.**

**II.6.-** Para efectos legales y de notificación relacionados con el presente contrato en términos de lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, señala como domicilio para oír y recibir toda clase de notificaciones y documentos que deriven del presente contrato, el ubicado en Avenida Javier Barros Sierra número 540 Torre II, Colonia Lomas de Santa Fe, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01219, Ciudad de México, teléfono 4000-2570 y correo electrónico: [arodriguezbra@bestel.com.mx](mailto:arodriguezbra@bestel.com.mx)

**SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V. (Participante B)**

**II.7.-** Es persona moral constituida de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, según consta en la Escritura Pública número 17,237 de fecha 17 de abril de 2008, otorgada ante la fe del Licenciado Manuel Enrique Oliveros Lara, Titular de la Notaría Pública número 100 del Distrito Federal, e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil electrónico número 380202, de fecha 2 de mayo de 2008.

**II.8.-** Se encuentra representada para la celebración de este contrato, por Jose Antonio Lara Del Olmo y Julio Barba Hurtado, quienes acreditan su personalidad en términos de la Escritura Pública número 22,189 de fecha 20 de marzo de 2014 otorgada ante la fe del Licenciado Manuel Enrique Oliveros Lara, Notario Público número 100 del Distrito Federal e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil electrónico número 380202\* de fecha 24 de abril de 2014 y manifiestan bajo protesta de decir verdad, que las facultades que les fueron conferidas no les han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna.

**II.9.-** De acuerdo con sus estatutos, el objeto social consiste entre otras actividades, en: Prestar servicios técnicos y profesionales en materia de desarrollo de redes públicas de telecomunicaciones, así como servicios profesionales de instalación, mantenimiento y/o operación de sistemas de redes y/o equipos de telecomunicaciones.

**II.10.-** Cuenta con los registros siguientes:

- Registro Federal de Contribuyentes: **SOP-080417-HA6.**
- Registro Patronal ante "EL INSTITUTO" e INFONAVIT: **Y6060158109.**

**II.11.-** Para efectos legales y de notificación relacionados con el presente contrato en términos de lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, señala como domicilio para oír y recibir toda clase de



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

notificaciones y documentos que deriven del presente contrato, el ubicado en Avenida Vasco de Quiroga número 2000, Colonia Santa Fe, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01210, Ciudad de México, teléfono 4000-2570 y correo electrónico: [arodriguezbra@bestel.com.mx](mailto:arodriguezbra@bestel.com.mx)

**CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND MEDICE, S. DE R.L. DE C.V. (Participante C)**

**II.12.-** Es persona moral constituida de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, según consta en la Escritura Pública número 268,140 de fecha 6 de noviembre de 2012, otorgada ante la fe del Licenciado Claudio Juan Ramón Hernández de Rubín, Titular de la Notaría Pública número 123 del Distrito Federal, actuando como asociado en el protocolo de la notaría número 6 de la que es Titular el Licenciado Fausto Rico Álvarez, e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil electrónico número 483484-1 de fecha 15 de noviembre de 2012.

**II.13.-** Se encuentra representada para la celebración de este contrato, por Julio Cruz Gómez, quien acredita su personalidad en términos de la Escritura Pública número 31,188 de fecha 20 de octubre de 2016 otorgada ante la fe del Licenciado Pedro Bernardo Barrera Cristiani, Notario Público número 82 de la Ciudad de México y manifiesta bajo protesta de decir verdad, que las facultades que le fueron conferidas no le han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna.

**II.14.-** De acuerdo con sus estatutos, el objeto social consiste entre otras actividades, en: La comercialización, producción, fabricación, importación y exportación de toda clase de productos y en especial la instalación, compra y venta de equipos de cómputo y médico, telefónicos, comunicación software, paquetería en general, accesorios periféricos, consumibles y sistemas de cómputo, así como toda clase de cables y equipo relacionado con telecomunicaciones, construcciones civiles, instalaciones eléctricas, mantenimiento a edificios en general, construcción de canalización, contratación de mantenimientos de equipos electrónicos y eléctricos para comunicaciones y cómputo y venta de equipos electrónicos para la medición en obras civiles, así como la elaboración de contratos relacionados con este objeto.

**II.15.-** Cuenta con los registros siguientes:

- Registro Federal de Contribuyentes: **CAS-121106-6S3**.
- Registro Patronal ante "EL INSTITUTO" e INFONAVIT: **Y5452686107**.

**II.16.-** Para efectos legales y de notificación relacionados con el presente contrato en términos de lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, señala como domicilio para oír y recibir toda clase de notificaciones y documentos que deriven del presente contrato, el ubicado en Avenida Insurgentes Sur número 58, piso 8, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06600, Ciudad de México, teléfonos 5207-4695, 5511-8702 y correo electrónico: [julio.cruz@callit.com.mx](mailto:julio.cruz@callit.com.mx)

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 5 de 24

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**EMPRESA GRAFICA CONSULTORA, S.C. (Participante D)**

**II.17.-** Es Sociedad Civil constituida de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, según consta en la Escritura Pública número 29,975 de fecha 16 de agosto de 1994, otorgada ante la fe del Licenciado José de Jesús Niño de la Selva, Titular de la Notaría Pública número 77 del Distrito Federal, e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil número 33067 de fecha 23 de septiembre de 1994.

**II.18.-** Se encuentra representada para la celebración de este contrato, por Francisco Javier Pérez Sánchez, quien acredita su personalidad en términos de la Escritura Pública número 29,975 de fecha 16 de agosto de 1994, otorgada ante la fe del Licenciado José de Jesús Niño de la Selva, Titular de la Notaría Pública número 77 del Distrito Federal, e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad en el folio mercantil número 33067, de fecha 23 de septiembre de 1994 y manifiesta bajo protesta de decir verdad, que las facultades que le fueron conferidas no le han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna.

**II.19.-** De acuerdo con sus estatutos, el objeto social consiste entre otras actividades, en: Obtener por cualquier título, concesiones, permisos, autorizaciones o licencias, así como celebrar cualquier clase de contratos con la administración pública sea federal o local, relacionados con su objeto.

**II.20.-** Cuenta con los registros siguientes:

- Registro Federal de Contribuyentes: **EGC-940816-JV9**.
- Registro Patronal ante **“EL INSTITUTO”** e INFONAVIT: **C5352798107**.

**II.21.-** Para efectos legales y de notificación relacionados con el presente contrato en términos de lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, señala como domicilio para oír y recibir toda clase de notificaciones y documentos que deriven del presente contrato, el ubicado Cerrada de José Ma. Morelos número 7 interior 2, Colonia San Lucas Tepetlcalco, Tlalnepantla de Baz, Código Postal 54055, Estado de México, teléfonos 5397-8431, 4000-2570 y correo electrónico: [arodriquezbra@bestel.com.mx](mailto:arodriquezbra@bestel.com.mx)

**III.- “EL PROVEEDOR”** declara conjuntamente que:

**III.1.-** Cuenta con el documento correspondiente, vigente y expedido por el Servicio de Administración Tributaria (SAT), relativo a la opinión sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, conforme a lo dispuesto por la Regla 2.1.31 de la Resolución Miscelánea Fiscal 2017 y de conformidad con el artículo 32 D del Código Fiscal de la Federación, del cual presenta copia a **“EL INSTITUTO”** para efectos de la suscripción del presente contrato.

Página 6 de 24

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

\*Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala\*.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**III.2.-** Sus trabajadores se encuentran inscritos en el régimen obligatorio del Seguro Social, y al corriente en el pago de las cuotas obrero patronales a que haya lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley del Seguro Social, cuyas constancias correspondientes debidamente emitidas por **"EL INSTITUTO"** exhibe para efectos de la suscripción del presente instrumento jurídico.

**III.3.-** Cuenta para el cumplimiento de sus obligaciones en materia de seguridad social con el documento correspondiente, vigente, expedido por **"EL INSTITUTO"** relativo a la opinión positiva sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, conforme al Acuerdo ACDO.SA1.HCT.101214/281.P.DIR dictado por el H. Consejo Técnico de **"EL INSTITUTO"** en la sesión ordinaria celebrada el 10 de diciembre de 2014, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2015 y su modificación publicada en el mismo de fecha 3 de abril de 2015, el cual exhibe para efectos de la suscripción del presente instrumento jurídico.

En caso de incumplimiento en sus obligaciones en materia de seguridad social, solicita se apliquen los recursos derivados del presente contrato, contra los adeudos que, en su caso, tuviera a favor de **"EL INSTITUTO"**.

**III.4.-** Cuenta para el cumplimiento del objeto del presente contrato con el documento correspondiente, vigente, expedido por el INFONAVIT en los términos del Acuerdo del H. Consejo de Administración del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores por el que se emiten las Reglas para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de descuentos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2017.

**III.5.-** Manifiesta bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en los supuestos de los artículos 50 y 60 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En caso de que se encuentre en los supuestos señalados anteriormente, el contrato será nulo previa determinación de la autoridad competente de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**III.6.-** Conforme a lo previsto en los artículos 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 107 de su Reglamento, **"EL PROVEEDOR"** en caso de auditorías, visitas o inspecciones que practique la Secretaría de la Función Pública y el Órgano Interno de Control en **"EL INSTITUTO"** deberá proporcionar la información que en su momento se requiera, relativa al presente contrato.

**III.7.-** Reúne las condiciones de organización, experiencia, personal capacitado y demás recursos técnicos, humanos y económicos necesarios, así como con la capacidad legal suficiente para cumplir con las obligaciones que contrae por medio de este instrumento jurídico.

**III.8.-** Han celebrado **convenio de participación conjunta**, de fecha 27 de octubre de 2017, cuyas obligaciones deberán cumplirse solidariamente en términos del mismo, por lo que **"EL**

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 7 de 24

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala."



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**INSTITUTO** reconoce el referido convenio para efectos del presente instrumento jurídico, integrado como **Anexo 4 (cuatro)**.

**III.9.-** Conocen el contenido y los requisitos que establecen la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento.

**III.10.-** En virtud de que el presente contrato se adjudicó de manera conjunta, atendiendo a lo que dispone el artículo 44 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, **"LAS PARTES"** acuerdan que la descripción de las obligaciones que corresponderá a cada uno de los participantes (A, B, C, D) que integran a **"EL PROVEEDOR"** se detallan en el **convenio de participación conjunta**, que se agrega a este instrumento jurídico como **Anexo 4 (cuatro)**.

Hechas las Declaraciones anteriores, **"LAS PARTES"** convienen en otorgar el presente contrato, de conformidad con las siguientes:

**CLÁUSULAS**

**PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.-** **"EL INSTITUTO"** requiere contratar de **"EL PROVEEDOR"** y éste se obliga a prestar los **"Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta"**, **Partida 2.- Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos para los ejercicios 2018-2019**, cuyas características, alcances y especificaciones se describen en los **Anexos 2 (dos) y 3 (tres)** del presente contrato.

**SEGUNDA.- IMPORTE DEL CONTRATO.-** Como contraprestación por la efectiva y satisfactoria prestación de los servicios objeto del presente contrato **"EL INSTITUTO"** cuenta con un **presupuesto mínimo** de pago por la cantidad de **\$102,808,162.16 (CIENTO DOS MILLONES OCHOCIENTOS OCHO MIL CIENTO SESENTA Y DOS PESOS 16/100 M.N.)**, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), y un **presupuesto máximo** susceptible de ser ejercido por la cantidad de **\$103,301,655.16 (CIENTO TRES MILLONES TRESCIENTOS UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS 16/100 M.N.)** incluido Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) de conformidad con los precios unitarios que se indican en el **Anexo 3 (tres)** del presente contrato.

El monto y distribución por ejercicio fiscal, que estará sujeto para fines de ejecución y pago, a la disponibilidad presupuestaria con que cuente **"EL INSTITUTO"**, es el siguiente:

	2018	2019	TOTAL
Mínimo	\$51,404,081.08	\$51,404,081.08	\$102,808,162.16
Máximo	\$51,650,827.58	\$51,650,827.58	\$103,301,655.16



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**“LAS PARTES”** convienen que el presente contrato se celebra bajo la modalidad de precio fijo, de acuerdo al precio unitario pactado, por lo que el monto del mismo no cambiará durante la vigencia del presente instrumento jurídico.

**TERCERA.- FORMA DE PAGO.- “EL INSTITUTO”** se obliga a pagar a **“EL INSTITUTO”**, de manera mensual (mes calendario) por servicios prestados (devengados), el importe detallado y documentado en el **“Acta administrativa de entrega-recepción mensual de los Servicios Administrados de Comunicaciones”**, bajo los procesos administrativos de **“EL INSTITUTO”**.

Para el trámite de pago **“EL PROVEEDOR”** deberá expedir sus Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI) en el esquema de facturación electrónica, con las especificaciones normadas por el Servicio de Administración Tributaria (SAT), a nombre del Instituto Mexicano del Seguro Social, con Registro Federal de Contribuyentes IMS-421231-I45, domicilio en Avenida Paseo de la Reforma 476, Colonia Juárez, C.P. 06600, Delegación Cuauhtémoc, en la Ciudad de México, para la validación de dichos comprobantes **“EL PROVEEDOR”** deberá cargar en Internet, a través del Portal de Servicios a Proveedores de la página de **“EL INSTITUTO”** el archivo en formato XML; la validez de los mismos será determinada durante la carga y únicamente los comprobantes validos serán procedentes para pago.

**“EL PROVEEDOR”** se obliga a no cancelar ante el SAT los comprobantes fiscales digitales a favor de **“EL INSTITUTO”** previamente validados en el Portal de Servicios a Proveedores, salvo justificación y comunicación por parte del mismo a los administradores del presente contrato para su autorización expresa, debiendo este informar al Área de Trámite de Erogaciones de dicha justificación y reposición del comprobante fiscal digital en su caso.

Previo a la entrega de la documentación en el área de Trámite de Erogaciones de **“EL INSTITUTO”**, **“EL PROVEEDOR”** deberá entregar su CFDI acompañado de la documentación que haga constar la entrega de los servicios a satisfacción de **“EL INSTITUTO”**, en la Coordinación de Servicios Administrativos de la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico, ubicado en Tokio No. 80, Piso 5, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06600, en la Ciudad de México.

El pago de los servicios se efectuará en pesos mexicanos, a los 20 (veinte) días naturales posteriores a la entrega de la representación impresa del CFDI y la documentación comprobatoria que acredite la entrega de los servicios de conformidad con lo normado en el **“Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y constitución de fondos fijos”**, en la División de Trámite de Erogaciones de la Coordinación de Contabilidad y Trámite de Erogaciones, dependiente de la Dirección de Finanzas, sita Calle Gobernador Tiburcio Montiel No. 15, Col. San Miguel Chapultepec, Delegación Miguel Hidalgo, en la Ciudad de México, C.P. 11850, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 14:00 horas, previa validación y autorización que para tal efecto realice el Titular de la División de Telecomunicaciones en su carácter del Administrador del Contrato y la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional.

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
 NIVEL CENTRAL

Página 9 de 24

**Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

Los administradores del contrato serán quienes darán la autorización para que la dirección de finanzas proceda a su pago de acuerdo a lo normado en el anexo cuentas contables del "procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y la constitución, modificación, cancelación, operación y control de fondos fijos", mismos que se encuentran publicados en la dirección: [HTTP://INTRANET/NORMATIVIDAD/NORMAS/DIR.%20FINANZAS/COORD.%20CONT%20Y%20TRAM%20EROGACIONES/PROCEDIMIENTOS/6130-003-002.PDF](http://intranet/normatividad/normas/dir.%20finanzas/coord.%20cont%20y%20tram%20erogaciones/procedimientos/6130-003-002.pdf)

En caso de aplicar, "EL PROVEEDOR" deberá de entregar nota de crédito a favor de "EL INSTITUTO" por el importe de la aplicación de la pena convencional por atraso o deductivas por la deficiencia del servicio

El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos, a través del esquema electrónico interbancario que "EL INSTITUTO" tiene en operación, para tal efecto "EL PROVEEDOR" se obliga a proporcionar en su oportunidad el número de cuenta, CLABE, Banco y Sucursal a nombre del "EL PROVEEDOR", a menos que "EL PROVEEDOR" acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

El pago se depositará en la fecha programada para tal efecto, si la cuenta bancaria de "EL PROVEEDOR" está contratada con Banorte, S.A., BBVA Bancomer, S.A., HSBC, S.A. o Scotiabank Inverlat, S.A., o a través del esquema interbancario vía SPEI (Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios) si la cuenta pertenece a un banco distinto a los mencionados.

En apego a los Lineamientos para la Verificación del Cumplimiento de las Obligaciones en Materia de Seguridad Social de los Proveedores y Contratistas, "EL PROVEEDOR" deberá presentar una copia de la opinión (positiva y vigente) por cada trámite de pago, la cual puede ser consultada a través de la página electrónica <http://www.imss.gob.mx/tramites/cumplimiento-obligaciones>, en los términos requeridos por "EL INSTITUTO".

En caso de que "EL PROVEEDOR" presente su (CFDI) o factura con errores o deficiencias, conforme a lo previsto en los artículos 89 y 90 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "EL INSTITUTO" dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes a la recepción de la misma, indicará por escrito a "EL PROVEEDOR" las deficiencias o errores que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del citado escrito y hasta que "EL PROVEEDOR" presente las correcciones no se computará dentro del plazo estipulado para el pago.

"EL PROVEEDOR" para efectos de transferir los derechos de cobro deberá contar con el consentimiento de "EL INSTITUTO" para lo cual deberá notificarlo por escrito a "EL INSTITUTO" con un mínimo de 5 (cinco) días naturales anteriores a la fecha de pago programada, entregando invariablemente una copia de los contra-recibos cuyo importe se cede, además de los documentos sustantivos de dicha cesión. El mismo procedimiento aplicará en caso de que "EL PROVEEDOR" celebre contrato de Cesión de Derechos de Cobro a través de





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

factoraje financiero conforme al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C. Institución de Banca de Desarrollo.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** reciba pagos en exceso, deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL INSTITUTO"**.

El pago de los servicios quedará condicionado al descuento que **"EL INSTITUTO"** efectuará a **"EL PROVEEDOR"** por concepto de deducciones y penas convencionales, en el entendido de que en el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de dichas penalizaciones, ni la contabilización de las mismas para hacer efectiva la garantía de cumplimiento, de conformidad con lo establecido por el artículo 95 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para efectos del cobro de sus CFDI deberá presentarse **"EL PROVEEDOR"** que se haya establecido en el **convenio de participación conjunta**, el cual se agrega al presente instrumento jurídico como **Anexo 4 (cuatro)**, en el entendido de que **"EL INSTITUTO"** no será responsable de la manera en que hayan acordado la distribución del pago.

**CUARTA.- PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.-** **"EL PROVEEDOR"** se obliga a prestar a **"EL INSTITUTO"** el servicio que se menciona en la Cláusula Primera del presente instrumento jurídico, conforme a lo señalado en los **Anexos 2 (dos), 3 (tres) y 4 (cuatro)** y de acuerdo a lo siguiente:

**PLAZO.-** La prestación de los servicios será por un periodo de 24 meses que comprenden del 01 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

**LUGAR.-** Los servicios objeto de este contrato deberán cubrir las necesidades operativas de conectividad de **"EL INSTITUTO"**, para los nodos seleccionados, en Unidades Médico-Administrativas del ámbito nacional que se indican en los **apéndices 1 (Inventario de Servicios y Nodos para la RPV), 2 (Inventario de Nodos y Anchos de Banda para Acceso a Internet), 3 (Inventario de Servicios Administrados de Videoconferencia) y 4 (Inventario de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios)** que forman parte integrante del Anexo Técnico, integrado en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato. Los inmuebles incorporados podrán contar con dos esquemas distintos de diversidad de acceso, de CPE y de punto de acceso a la red:

- i. Redundancia en Medio, CPE de WAN y Componentes Habilitadores de Seguridad (Críticidad A), exclusiva para el Nodo de Interconexión con la "Nube IMSS Digital"
- ii. Sin redundancia en Medio, CPE de WAN y Componentes Habilitadores de Seguridad (Críticidad B), para el resto de nodos mencionados en el **Apéndice 1** o adicionales que pudieran solicitarse al amparo de los mínimos y máximos del contrato.

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
 NIVEL CENTRAL

Página 11 de 24

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala"



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

Para la prestación del servicio, **"EL INSTITUTO"** requiere que **"EL PROVEEDOR"** habilite la presencia de los ingenieros en sitio necesarios para cumplir los acuerdos de nivel de servicio y horarios solicitados. Los ingenieros se ubicarán en las Oficinas Centrales de **"EL INSTITUTO"** en el Edificio de Reforma 476 Anexo de Telecomunicaciones.

**CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.-** **"EL PROVEEDOR"** se obliga a prestar los servicios que se menciona en la Cláusula Primera del presente instrumento jurídico, cuyas características, alcances, especificaciones, entregables y demás condiciones se encuentran establecidas en el Anexo Técnico y Términos y Condiciones, mismos que se agregan al **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

Con el objeto de garantizar la operación, y de acuerdo con la metodología de administración de Niveles de Servicio ofertada, **"EL PROVEEDOR"** negociará los Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's) necesarios con **"EL INSTITUTO"** y con las entidades (terceros) involucradas en la provisión y uso de los servicios que demanda el servicio, en coordinación con el Grupo Administrador del Contrato de **"EL INSTITUTO"**. Dichas entidades terceras pueden entenderse también como otros proyectos que fungen como componentes de la infraestructura habilitadora de los servicios objeto del Anexo Técnico, tales como es el caso de los Centros de Datos, Punto Neutro, otras redes y servicios de comunicaciones y algún otro que pudiera identificarse. Los OLAs se firmarán entre Gobiernos de Contrato, en conjunto con **"EL PROVEEDOR"** y los demás Gobiernos de Contrato de **"EL INSTITUTO"** con sus respectivos proveedores.

Los objetivos de los Acuerdos de Nivel de Operación son:

- Definir y presentar los catálogos de servicio de distintos servicios, para identificar la participación de las diferentes áreas y proveedores de la organización para la entrega de los mismos.
- Delimitar las funciones de **"EL PROVEEDOR"** y del personal que ejecuta los procesos de Negocio por parte de **"EL INSTITUTO"**.
- Delimitar las funciones entre **"EL PROVEEDOR"** y otros proveedores que prestan servicios a **"EL INSTITUTO"**, acordando un punto de demarcación definido en el Anexo Técnico, protegiendo ante cualquier circunstancia la continuidad de la operación de **"EL INSTITUTO"**, entendiéndose éste último a sus proveedores como socios estratégicos de su operación de TI y de los procesos de negocio que así son sustentados.
- Delimitar las funciones entre proveedores actuales de **"EL INSTITUTO"** que aún mantienen garantías vigentes de cualquier tipo de activo tecnológico en el alcance del servicio.

**"EL PROVEEDOR"**, entendido por **"EL INSTITUTO"** como un Socio Tecnológico y un agente de su transformación, así como otros proveedores de **"EL INSTITUTO"** involucrados en sus procesos de reingeniería institucional, trabajarán en conjunto para determinar los requerimientos que entre ellos se deriven a partir de los Acuerdos de Nivel de Operación.





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS.- “EL INSTITUTO”** solo recibirá o aceptará el servicio, previa verificación de manera conjunta y colegiada, entre el área técnica y el Grupo Administrador del contrato, quienes verificarán y validarán el cumplimiento de los niveles de servicio de la campaña respectiva, con base en los reportes entregables señalados en el Anexo Técnico y sus Apéndices y determinarán los montos de facturación correspondiente a fin de que se proceda a realizar la determinación mensual de los montos de las penas convencionales, deducciones y facturación.

Para lo anterior, se llevarán a cabo reuniones mensuales en donde se efectuará la revisión de la operación de **“EL PROVEEDOR”** y se comparará con los indicadores de niveles de servicio establecidos, llegando a una determinación que se firmará de manera conjunta tanto por parte del área técnica como de las áreas requirentes en un documento denominado **“Acta administrativa de entrega-recepción mensual de los Servicios Administrados de Comunicaciones”**, La periodicidad del acta deberá ser mensual a partir del inicio de la vigencia del contrato y deberá realizarse dentro de los 5 días hábiles posteriores al cierre de cada mes.

Adicionalmente, **“EL PROVEEDOR”** se obliga a otorgar el servicio objeto de este contrato, apegándose a lo establecido con los siguientes rubros, que a manera enunciativa más no limitativa se describen ampliamente en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

- **Programa de entregas.**
- **Normas o especificación técnica.**
- **Licencias permisos, registros, certificados o autorizaciones.**
- **Niveles de Servicio.**
- **Ventanilla única entre “EL INSTITUTO” y “EL PROVEEDOR”**

Los servicios contratados se prestarán por **“EL PROVEEDOR”** conforme a las obligaciones estipuladas en la Cláusula Primera del **convenio de participación conjunta**, integrado en el **Anexo 4 (cuatro)**.

**“EL PROVEEDOR”** conviene que en el supuesto de que cualquiera los participantes que integran el **convenio de participación conjunta**, se declare en quiebra o suspensión de pagos, no los libera de cumplir con sus obligaciones, por lo que cualquiera de ellos que subsista, acepta y se obliga expresamente a responder solidariamente de las obligaciones contractuales a que hubiere lugar.

Cabe resaltar que mientras no se cumpla con las condiciones de la prestación del servicio establecidas, **“EL INSTITUTO”** no dará por aceptado el servicio objeto de este contrato.

**QUINTA.- VIGENCIA.- “LAS PARTES”** convienen que la vigencia del presente contrato es a partir del 01 de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2019.

**SEXTA.- TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE COBRO.** **“EL PROVEEDOR”** se obliga a no transferir o ceder por ningún título, en forma total o parcial, a favor de cualquier otra persona

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 13 de 24

“Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala”.



Handwritten signature and initials in blue ink.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

física o moral, sus derechos y obligaciones que se deriven del presente contrato; a excepción de los derechos de cobro, debiendo en este caso, solicitar por escrito el consentimiento de **“EL INSTITUTO”** a través de los administradores del presente contrato para tal efecto.

**“EL PROVEEDOR”**, deberá presentar la solicitud correspondiente dentro de los 5 (cinco) días naturales anteriores a la fecha de pago programada, a la que deberá adjuntar una copia de los contra-recibos cuyo importe transfiera, y demás documentos sustantivos de dicha transferencia, lo cual será necesario para efectuar el pago correspondiente.

Si con motivo de la transferencia de los derechos de cobro solicitada por **“EL PROVEEDOR”** se origina un retraso en el pago, no procederá el pago de los gastos financieros a que hace referencia el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**SÉPTIMA.- RESPONSABILIDAD.- “EL PROVEEDOR”** se obliga a responder por su cuenta y riesgo de los daños y/o perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte, llegue a causar a **“EL INSTITUTO”** y/o a terceros, con motivo de las obligaciones pactadas en este instrumento jurídico, o deficiencias presentadas de conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**OCTAVA.- CONTRIBUCIONES.-** Los impuestos y/o derechos que procedan con motivo del servicio objeto del presente contrato, serán pagados por **“EL PROVEEDOR”** conforme a la legislación aplicable en la materia.

**“EL INSTITUTO”** sólo cubrirá el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) de acuerdo a lo establecido en las disposiciones fiscales vigentes en la materia.

**“EL PROVEEDOR”** en su caso, cumplirá con la inscripción de sus trabajadores en el régimen obligatorio del Seguro Social, así como con el pago de las cuotas obrero-patronales a que haya lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley del Seguro Social. **“EL INSTITUTO”** a través del Área fiscalizadora competente podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de dicha obligación.

Si **“EL PROVEEDOR”** tuviera cuentas líquidas y exigibles a su cargo por concepto de cuotas obrero patronales, conforme a lo previsto en el artículo 40 B de la Ley del Seguro Social, acepta que **“EL INSTITUTO”** las compense con el o los pagos que tenga que hacerle por concepto de contraprestación que le corresponda percibir con motivo del presente instrumento jurídico.

**NOVENA.- PATENTES Y/O MARCAS.- “EL PROVEEDOR”** se obliga para con **“EL INSTITUTO”**, a responder por los daños y/o perjuicios que pudiera causar a **“EL INSTITUTO”** y/o a terceros, si con motivo de la prestación de los servicios se violan derechos de autor, de patentes y/o marcas u otro derecho reservado a nivel Nacional o Internacional.





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

Por lo anterior, **“EL PROVEEDOR”** manifiesta en este acto bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en ninguno de los supuestos de infracción a la Ley Federal del Derecho de Autor, ni a la Ley de la Propiedad Industrial.

En caso de que sobreviniera alguna reclamación en contra de **“EL INSTITUTO”** por cualquiera de las causas antes mencionadas, la única obligación de éste será la de dar aviso en el domicilio previsto en este instrumento jurídico a **“EL PROVEEDOR”**, para que éste lleve a cabo las acciones necesarias que garanticen la liberación de **“EL INSTITUTO”** de cualquier controversia o responsabilidad de carácter civil, mercantil, penal o administrativa que, en su caso, se ocasione.

Lo anterior de conformidad a lo establecido en el artículo 45 fracción XX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**DÉCIMA.- GARANTÍAS.- “EL PROVEEDOR”** se obliga a entregar a **“EL INSTITUTO”** las garantías que se enumeran a continuación:

**a) GARANTÍA CONTRA DEFECTOS O VICIOS OCULTOS DE BIENES, CALIDAD DE SERVICIOS Y DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.- “EL PROVEEDOR”** a fin de garantizar los servicios deberá proporcionar a los administradores del presente contrato lo siguiente:

- Escrito firmado por el Representante Legal de **“EL PROVEEDOR”**, en el cual específicamente garantice la calidad de los trabajos y a los materiales menores a emplear en la obra e instalación, a efectos de no presentar éstos vicios ocultos al menos durante la vigencia del contrato. **“EL PROVEEDOR”** deberá garantizar los vicios ocultos sobre la totalidad de la infraestructura de TI a instalar, con la que otorgará los servicios, con la finalidad de que los servicios cumplan con la funcionalidad y los niveles de servicio solicitados en la presente contratación.
- Escrito firmado por el representante legal de **“EL PROVEEDOR”** donde manifieste que todos los Componentes Habilitadores (hardware y software) que integre a su solución contarán con garantías apropiadas por parte de los fabricantes. Las garantías deberán cubrir al menos 12 meses al componente (equipos) y su instalación, exceptuando misceláneos y materiales de construcción.
- Escrito firmado por el representante legal de **“EL PROVEEDOR”** donde manifieste que el personal designado para soportar el servicio, en las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración, monitoreo y operación de los componentes que formen parte de su solución cuentan con las capacidades y habilidades adecuadas de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.

**b) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.- “EL PROVEEDOR”** se obliga a entregar a más tardar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la firma de este instrumento jurídico, en términos del artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, una garantía de cumplimiento de todas y cada una de las

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
 NIVEL CENTRAL

Página 15 de 24



La validación jurídica se efectuó sin prejuicio sobre la justificación procedimental, términos y condiciones de la contratación, ni del resultado de la investigación de mercado correspondiente, ni se pronuncia sobre la procedencia y/o violación de los aspectos técnicos, económicos y las demás circunstancias que determinan y condicionan las especificaciones requeridas, técnico y/o contratante.

Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**DÉCIMA SEGUNDA.- PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO EN LA PRESTACION DEL SERVICIO.-** De conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se aplicarán penas convencionales por cada día de atraso en la prestación del servicio conforme lo descrito en el numeral 14 de los Términos y Condiciones que forma parte del **Anexo 2 (dos)** de este contrato, de acuerdo a lo señalado en el **Apéndice #6** del Anexo Técnico, sobre el valor total de lo incumplido, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado.

La pena convencional se calculará por cada día de atraso, aplicado al valor del servicio prestado con atraso de acuerdo con el porcentaje de penalización establecido, aplicado al valor de los servicios prestados con atraso y de manera proporcional al importe de la garantía de cumplimiento que corresponda. La suma de las penas convencionales no deberá exceder el importe de dicha garantía

Los administradores del presente contrato serán los responsables de determinar, calcular y notificar a **"EL PROVEEDOR"** las penas convencionales, así como vigilar el registro o captura y validar en el sistema PREI Millenium, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la conclusión del incumplimiento, la aplicación de las penas convencionales, objeto del presente instrumento jurídico, y comunicar los incumplimientos.

**"EL INSTITUTO"** descontará las cantidades que resulten de aplicar la pena convencional, sobre los pagos que deba cubrir a **"EL PROVEEDOR"**. Por lo tanto **"EL PROVEEDOR"** autoriza a descontar las cantidades que resulten de aplicar las sanciones señaladas en párrafos anteriores, sobre los pagos que a éste deba cubrirle **"EL INSTITUTO"** durante el periodo en que incurra y/o se mantenga en incumplimiento con motivo de la prestación de los servicios.

Para autorizar el pago de los servicios, previamente **"EL PROVEEDOR"** tiene que haber cubierto las penas convencionales aplicadas conforme a lo dispuesto en el presente contrato. Los administradores del presente contrato, serán los responsables de verificar que se cumpla con esta obligación, dentro de 5 (cinco) días hábiles siguientes a la conclusión del incumplimiento.

**DÉCIMA TERCERA.- DEDUCCIONES.-** En términos del artículo 53 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 97 de su Reglamento, por motivo de incumplimientos parciales de las obligaciones o prestaciones deficientes de los servicios se aplicarán a **"EL PROVEEDOR"** deducciones conforme lo descrito en el numeral 14 de los Términos y Condiciones que forma parte del **Anexo 2 (dos)** de este contrato, de acuerdo a lo señalado en el **Apéndice #6** del Anexo Técnico.

**"EL PROVEEDOR"** a su vez, autoriza a **"EL INSTITUTO"** a descontar las cantidades que resulten de aplicar las deductivas en comento, sobre los pagos que deba cubrir.

Los administradores del presente contrato serán los responsables de efectuar el cálculo, aplicación y seguimiento de las deducciones por la prestación deficiente de los servicios.

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 17 de 24

Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

Dichas deductivas se calcularán hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación sin que cada concepto de deducción exceda a la parte proporcional de la garantía de cumplimiento que le corresponda del monto total de este contrato.

**DÉCIMA CUARTA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA.-** De conformidad con lo establecido en el artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y 102 de su Reglamento, “EL INSTITUTO” podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato sin responsabilidad para éste y sin necesidad de que medie resolución judicial alguna, cuando concurren razones de interés general o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir el servicio objeto del presente contrato, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas se ocasionaría algún daño o perjuicio a “EL INSTITUTO” o se determine la nulidad de los actos que dieron origen al presente instrumento jurídico, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública.

La terminación anticipada del presente contrato se sustentará mediante dictamen que precise las razones o las causas justificadas que den origen a la misma. Los gastos no recuperables por la terminación anticipada serán pagados siempre que éstos sean razonables, estén comprobados y se relacionen directamente con el presente instrumento jurídico.

**DÉCIMA QUINTA.- SUSPENSIÓN DEL CONTRATO.-** En caso fortuito o fuerza mayor, bajo su responsabilidad, “EL INSTITUTO” podrá suspender la prestación del servicio en términos del artículo 55 Bis, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente prestados.

Quando la suspensión obedezca a causas imputables a “EL INSTITUTO” se pagarán previa solicitud de “EL PROVEEDOR” los gastos no recuperables de conformidad con el artículo 102 fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, para lo cual deberá presentar su solicitud a “EL INSTITUTO” para su revisión y validación, una relación pormenorizada de los gastos, los cuales deberán estar debidamente justificados, sean razonables, se relacionen directamente con el objeto del contrato y a entera satisfacción de los administradores del mismo.

**DÉCIMA SEXTA.- CAUSALES DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.-** “EL INSTITUTO” podrá rescindir administrativamente este contrato sin más responsabilidad para el mismo y sin necesidad de resolución judicial, cuando “EL PROVEEDOR” incurra en cualquiera de las causales que de manera enunciativa más no limitativa se señalan a continuación:

1. Cuando no entregue la garantía de cumplimiento del contrato, dentro del término de 10 (diez) días naturales posteriores a la firma del mismo.
2. Cuando “EL PROVEEDOR” incurra en falta de veracidad total o parcial respecto a la información proporcionada para la celebración del contrato.

Página 18 de 24

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

“Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala”.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

3. Cuando se incumpla, total o parcialmente, con cualesquiera de las obligaciones establecidas en el contrato y sus anexos.
4. Cuando se compruebe que **"EL PROVEEDOR"** haya prestado el servicio con alcances o características distintas a las pactadas en esta contratación.
5. Cuando se transmitan total o parcialmente, bajo cualquier título, los derechos y obligaciones a que se refiere el presente contrato, con excepción de los derechos de cobro, previa autorización de **"EL INSTITUTO"**.
6. Si la autoridad competente declara el concurso mercantil o cualquier situación análoga o equivalente que afecte el patrimonio de **"EL PROVEEDOR"**.
7. Cuando de manera reiterativa y constante, **"EL PROVEEDOR"**, sea sancionado por parte de **"EL INSTITUTO"** con penalizaciones y/o deducciones sobre el mismo concepto de los servicios que proporciona a **"EL INSTITUTO"** y con ello se afecten los intereses de **"EL INSTITUTO"**.
8. Cuando las sanciones por penalizaciones y/o deducciones superen el monto de la fianza.
9. Cuando **"EL PROVEEDOR"** incurra en incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a su cargo, de conformidad con el procedimiento previsto en el Artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
10. Si **"EL PROVEEDOR"** se sitúa en alguno de los supuestos previstos en el artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
11. Si **"EL PROVEEDOR"** no permite a **"EL INSTITUTO"** la administración y verificación a que se refiere la Cláusula correspondiente de este contrato.

**DÉCIMA SÉPTIMA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.-** **"EL INSTITUTO"**, en términos de lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrá rescindir administrativamente el presente contrato en cualquier momento, cuando **"EL PROVEEDOR"** incurra en incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a su cargo, de conformidad con el procedimiento siguiente:

- a) Si **"EL INSTITUTO"** considera que **"EL PROVEEDOR"** ha incurrido en alguna de las causales de rescisión que se consignan en la Cláusula que antecede, lo hará saber a **"EL PROVEEDOR"** de forma indubitable por escrito, a efecto de que éste exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes, en un término de 5 (cinco) días hábiles, a partir de la notificación de la comunicación de referencia.
- b) Transcurrido el término a que se refiere el inciso anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer.
- c) La determinación de dar o no por rescindido administrativamente el presente contrato, deberá ser debidamente fundada, motivada y comunicada por escrito a **"EL PROVEEDOR"** dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes, al vencimiento del plazo señalado en el inciso a) de esta Cláusula.

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 19 de 24

Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

En el supuesto de que se rescinda este contrato, **“EL INSTITUTO”** no aplicarán las penas convencionales y/o deducciones, ni su contabilización para hacer efectiva la garantía de cumplimiento de este instrumento jurídico.

En caso de que **“EL INSTITUTO”** determine dar por rescindido el presente contrato, se deberá formular y notificar un finiquito dentro de los **20 (veinte)** días naturales siguientes a la fecha en que se notifique la rescisión, de conformidad con el artículo 99 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en el que se hagan constar los pagos que, en su caso, deba efectuar **“EL INSTITUTO”**, por concepto de la prestación de los servicios por **“EL PROVEEDOR”** hasta el momento en que se determine la rescisión administrativa.

Iniciado un procedimiento de conciliación **“EL INSTITUTO”**, bajo su responsabilidad podrá suspender el trámite del procedimiento de rescisión.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido este contrato, **“EL PROVEEDOR”** presta los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efectos, previa aceptación y verificación de **“EL INSTITUTO”** por escrito, de que continúa vigente la necesidad de contar con los servicios y aplicando, en su caso, las penas convencionales y/o deducciones correspondientes.

**“EL INSTITUTO”** podrá determinar no dar por rescindido este contrato, cuando durante el procedimiento advierta que dicha rescisión pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, **“EL INSTITUTO”** elaborará un dictamen en el cual justifique que los impactos económicos o de operación que se ocasionarían con la rescisión del contrato resultarían más inconvenientes.

De no darse por rescindido este contrato, **“EL INSTITUTO”** establecerá, de conformidad con **“EL PROVEEDOR”** un nuevo plazo para el cumplimiento de aquellas obligaciones que se hubiesen dejado de cumplir, a efecto de que **“EL PROVEEDOR”** subsane el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento de rescisión. Lo anterior, se llevará a cabo a través de un convenio modificatorio en el que se atenderá a las condiciones previstas en los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

**DÉCIMA OCTAVA.- PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN.-** En cualquier momento durante la vigencia del presente contrato, **“EL PROVEEDOR”** o **“EL INSTITUTO”** podrán presentar ante el Órgano Interno de Control en **“EL INSTITUTO”** solicitud de conciliación por desavenencias, derivadas del presente instrumento jurídico, conforme a lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento.

La solicitud se presentará mediante escrito, el cual contendrá los requisitos contenidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, además hará referencia al número de contrato, al servidor público encargado de su administración, objeto, vigencia y el

**DIVISIÓN DE CONTRATOS**  
**NIVEL CENTRAL**

Página 20 de 24

**“Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala”.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

monto del contrato, señalando, en su caso, sobre la existencia de convenios modificatorios, debiendo adjuntar copia de los instrumentos consensuales debidamente suscritos.

**DÉCIMA NOVENA.- PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.- “EL PROVEEDOR”** reconoce que los servicios objeto del presente proyecto son por encargo de **“EL INSTITUTO”**, consecuentemente reconoce que todos y cada uno de los documentos, reportes, medios magnéticos, estudios, estrategias, servicios y demás materiales entregables que se generen en la prestación de los servicios o como consecuencia de los mismos, pasarán a ser propiedad de **“EL INSTITUTO”**, quedando obligado **“EL PROVEEDOR”** a entregarlos al término de la vigencia de este contrato o en el momento que **“EL INSTITUTO”** lo requiera, salvo que exista impedimento en términos de las disposiciones legales aplicables.

Asimismo, **“EL PROVEEDOR”** se obliga a no realizar a su nombre ni a favor de terceros, cualquier registro de obra, marca, derechos conexos, reserva de derechos, diseño industrial y, en general, cualquier derecho de propiedad intelectual, respecto de cualquiera de los productos o de sus elementos que se deriven de la prestación de los servicios.

**VIGÉSIMA.- CONFIDENCIALIDAD.- “LAS PARTES”** como el personal adscrito a **“EL PROVEEDOR”** deberá tener firmados acuerdos de confidencialidad que cubran tanto los intereses de **“EL PROVEEDOR”** como los de **“EL INSTITUTO”**. Estos acuerdos de confidencialidad deberán ser revisados regularmente – al menos anualmente, a través de un proceso de revisión definido y documentado a petición de **“EL INSTITUTO”**.

**VIGÉSIMA PRIMERA.- RELACIÓN LABORAL.- “LAS PARTES”** convienen en que **“EL INSTITUTO”**, no adquiere ninguna obligación de carácter laboral para con **“EL PROVEEDOR”**, ni para con los trabajadores que el mismo contrate para la realización del objeto del presente instrumento jurídico, toda vez que dicho personal depende exclusivamente de **“EL PROVEEDOR”**.

Por lo anterior, no se le considerará a **“EL INSTITUTO”** como patrón, ni aún sustituto, y **“EL PROVEEDOR”**, expresamente lo exime de cualquier responsabilidad de carácter civil, fiscal, de seguridad social, laboral o de otra especie, que en su caso pudiera llegar a generarse.

**“EL PROVEEDOR”** se obliga a liberar a **“EL INSTITUTO”** de cualquier reclamación de índole laboral o de seguridad social que sea presentada por parte de sus trabajadores, ante las autoridades competentes.

**VIGÉSIMA SEGUNDA.- MODIFICACIONES.-** De conformidad con lo establecido en los artículos 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 91 de su Reglamento, **“EL INSTITUTO”** podrá celebrar por escrito Convenio Modificadorio, al presente contrato dentro de la vigencia del mismo. Para tal efecto, **“EL PROVEEDOR”** se obliga a entregar, en su caso, la modificación de la garantía, en términos del artículo 103 fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 21 de 24



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN  
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA  
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y  
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número  
DC17S0082**

**PRÓRROGAS.-** Asimismo se podrán acordar prórrogas al plazo de entrega originalmente pactado por caso fortuito, fuerza mayor o por causas atribuibles a **“EL INSTITUTO”**, lo cual deberá estar debidamente acreditado en el expediente de contratación respectivo. **“EL PROVEEDOR”** puede solicitar la modificación del plazo originalmente pactado cuando se actualicen y se acrediten los supuestos de caso fortuito o de fuerza mayor.

Cualquier modificación a los derechos y obligaciones estipuladas por **“LAS PARTES”** en el presente contrato, deberá formalizarse mediante convenio y por escrito, mismo que será suscrito por los servidores públicos que lo hayan hecho en el contrato, quienes los sustituyan o estén facultados para ello.

**VIGÉSIMA TERCERA.- OBLIGACIÓN SOLIDARIA O MANCOMUNADA.-** Las partes que suscriben el presente contrato en su carácter de **“EL PROVEEDOR”**, asumen en forma conjunta y solidaria conforme a lo estipulado en el **convenio de participación conjunta**, las obligaciones del presente instrumento jurídico y, asimismo, manifiestan que el **convenio de participación conjunta** se adjunta formando parte integrante del mismo como **anexo 4 (cuatro)**.

**VIGÉSIMA CUARTA.- ADMINISTRACIÓN Y VERIFICACIÓN.-** Será responsabilidad de los servidores públicos indicados en el apartado de declaraciones de **“EL INSTITUTO”**, administrar y verificar el cumplimiento del presente contrato, de conformidad con lo establecido en el penúltimo y último párrafo del artículo 84 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En el caso de que se lleve a cabo un relevo institucional temporal o permanente con dicho servidor público de **“EL INSTITUTO”** tendrá carácter de **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** la persona que sustituya al servidor público en el cargo o aquella que designe el área requirente.

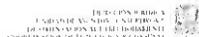
**VIGÉSIMA QUINTA.- RELACIÓN DE ANEXOS.-** Los anexos que se relacionan a continuación forman parte integrante del presente contrato.

- Anexo 1 (uno)** “Certificado de Disponibilidad Presupuestal Previo”
- Anexo 2 (dos)** “Anexo Técnico, Términos y Condiciones”
- Anexo 3 (tres)** “Propuesta Económica y Acta de Adjudicación”
- Anexo 4 (cuatro)** “Convenio de Participación Conjunta”

**VIGÉSIMA SEXTA.- LEGISLACIÓN APLICABLE.-** **“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 lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y supletoriamente al Código Civil Federal, a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, al Código Federal de Procedimientos Civiles y demás ordenamientos aplicables en la materia.

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

Página 22 de 24



“Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala”.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN  
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA  
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y  
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número  
DC17S0082**

**VIGÉSIMA SÉPTIMA.- JURISDICCIÓN.-** Para la interpretación y cumplimiento de este instrumento jurídico, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, **"LAS PARTES"** se someten a la jurisdicción de los Tribunales Federales competentes de la Ciudad de México, renunciando a cualquier otro fuero presente o futuro que por razón de su domicilio les pudiera corresponder.

Previa lectura y debidamente enteradas **"LAS PARTES"** del contenido, alcance y fuerza legal del presente contrato, en virtud de que se ajusta a la expresión de su libre voluntad y que su consentimiento no se encuentra afectado por dolo, error, mala fe, ni otros vicios de la voluntad, lo firman y ratifican en todas sus partes, por septuplicado, en la Ciudad de México, el día **7 de diciembre de 2017** quedando un ejemplar en poder de **"EL PROVEEDOR"** y los restantes en poder de **"EL INSTITUTO"**.

**"EL INSTITUTO"**

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 277 F, cuarto párrafo, de la Ley del Seguro Social

**MAESTRO TUFFIC MIGUEL ORTEGA**  
Director General

Interviene de conformidad con los artículos 6º, fracción I y 74, del Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Interviene, de conformidad con el artículo 69, último párrafo del Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como el numeral 8.1.3 del Manual de Organización de la Dirección de Administración, en relación con el artículo 268-A de la Ley del Seguro Social.

**PEDRO VALENCIA SANTIAGO**  
Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico

**JUAN LEONARDO MENES SOLIS**  
Titular de la Unidad de Adquisiciones e Infraestructura

**ADMINISTRADOR Y AREA REQUIERENTE**

**EDUARDO OROPEZA ORTÍZ**  
Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional

**DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL**

Página 23 de 24

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**

**CARLOS RINCÓN DOMÍNGUEZ**

Titular de la Coordinación Técnica de Redes y Telecomunicaciones  
 y Encargado del Despacho de la División de Telecomunicaciones  
 de conformidad con la designación realizada mediante oficio No.  
 09 52 76 61 5300/2017000705 de fecha 1º de noviembre de 2017

**"EL PROVEEDOR"**

**OPERBES, S.A. DE C.V.**  
 (Participante A)

**CÉSAR GERÓNIMO JIMÉNEZ CERVANTES**  
 Apoderado Legal

**OPERBES, S.A. DE C.V.**  
 (Participante A)

**FRANCISCO JAVIER VEYRA NAVARRO**  
 Apoderado Legal

**SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V.**  
 (Participante B)

**JOSE ANTONIO LARA DEL OLMO**  
 Apoderado Legal

**SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V.**  
 (Participante B)

**JULIO BARBA HURTADO**  
 Apoderado Legal

**CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND**  
**MEDICE, S. DE R.L. DE C.V. (Participante C)**

**JULIO CRUZ GÓMEZ**  
 Apoderado Legal

**EMPRESA GRAFICA CONSULTORA, S.C.**  
 (Participante D)

**FRANCISCO JAVIER PÉREZ SÁNCHEZ**  
 Apoderado Legal

Las firmas que anteceden forman parte del contrato abierto plurianual número **DC17S0082** firmado por septuplicado, en la Ciudad de México, el día **7 de diciembre de 2017** entre **"EL INSTITUTO"** y **"EL PROVEEDOR"** con una vigencia del del 01 de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2019.

**AA/MAYS/JMHN**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**ANEXO 1**

**“CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO”**

**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE **02** HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE FINANZAS
COORDINACIÓN DE PRESUPUESTO E INFORMACIÓN PROGRAMÁTICA
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO

0199

SOLICITUD: 0000169745

Dependencia Solicitante: D0009 Administración Central
DID Dir. Innovación y Desarrollo T
09530007 M\_OFICINAS ADMINISTRATIVAS

Solicitante: JORGE IVAN SAAVEDRA GORDILLO Matricula: 99096164.
Descripción: Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta
Servicio: SERVICIO DE TRANSMISION VOZ Y

Fecha Impresión: 11/10/2017 Fecha Validación: 11/10/2017

Importe Cuenta CC UI UO Proyecto
Total Comprometido (en pesos): \$ 196,000,000.00 42061505 500000 099001 09 N/A

Table with 12 columns: ENE, FEB, MAR, ABR, MAY, JUN, JUL, AGO, SEP, OCT, NOV, DIC. Values are mostly 0.0.

Este documento de respaldo presupuestario se emite con base en la revisión efectuada en el Módulo de Control de Compromisos del Sistema Financiero PREI-Millennium, por lo que el monto señalado se encuentra comprometido para dar inicio a las gestiones de adquisición de bienes y servicios previo cumplimiento del marco normativo vigente, siendo responsabilidad del área solicitante el destino y aplicación de los recursos, lo anterior con fundamento en los artículos 35 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, 25 y 45 fracción III de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, 24 y 46 fracción III de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas, 8°, 144 y 148 del Reglamento Interior del IMSS y el numeral 7.2.10 de la Norma Presupuestaria del IMSS.

CERTIFICADO PREVIO
CONTRATO PREI
CONTRATO IMSS
IMPORTE:
CIENTO NOVENTA Y SEIS MILLONES PESOS 00/100 MN
\$ 196,000,000.00

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

JORGE IVAN SAAVEDRA GORDILLO
[Signature]

LIC. GUEBTY ARZATE RUIZ
Autorizó COORD. DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Matricula: 311396156
[Signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten marks]



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**ANEXO 2**

**“ANEXO TÉCNICO, TÉRMINOS Y CONDICIONES”**

**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 172 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 1 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES DE CRITICIDAD  
MÁXIMA Y ALTA**

**ANEXO TÉCNICO**

2017

**ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS**

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 2 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

### Contenido

1.	Objetivo del documento .....	3
2.	Objetivo .....	4
3.	Alcance.....	5
4.	Requerimientos técnicos.....	11
5.	Especificaciones técnicas .....	25
6.	Perfil del posible proveedor .....	188
7.	Condiciones técnicas de aceptación de entregable .....	193
8.	Cronograma de actividades .....	196
9.	Niveles de servicio acordados que deberán cumplirse .....	201
10.	Requerimientos de arquitectura tecnológica.....	203
11.	Restricciones e interfaces con otros elementos .....	205
12.	Causales de desechamiento.....	205
13.	Formato de declaración de no conflicto de interés.....	205
14.	Glosario de términos .....	207
15.	Firmas de elaboración, revisión y aprobación .....	207
16.	Relación de Anexos .....	208

### Control de versiones del documento

Versión	Fecha	Descripción	Responsable
Ver. 1.0	12/07/2017	Documento inicial	Carlos Rincón Domínguez
Ver. 2.0	22/09/2017	Actualización de documento	Carlos Rincón Domínguez

*Handwritten initials in blue ink: "el Jm"*

*Handwritten signature and initials in blue ink at the bottom right of the page.*



## 1. Objetivo del documento

El objetivo del presente documento es establecer las especificaciones, calendarios, arquitecturas y lineamientos técnicos para la contratación de los servicios mencionados en la sección anterior, para los siguientes servicios:

- Servicios Administrados de Red Privada Virtual, Videoconferencia, Red de Voz de Funcionarios y Servicios Complementarios a éstos.
- Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos.

La estructura de este anexo técnico consta de los siguientes elementos, los cuales se describen de manera enunciativa más no limitativa:

1. **Estrategia del Servicio:** Esta sección define, en términos generales, los mecanismos para la recepción de los servicios en términos de tiempos, características, condiciones y modelo de los diversos servicios que componen el proyecto.
2. **Descripción de los Servicios:** La sección de "Descripción de los Servicios" agrupa propiamente las definiciones técnicas detalladas que sustentan la entrega de los servicios solicitados, atendiendo a las dos partidas mencionadas anteriormente. En esta sección se exponen las diversas definiciones tecnológicas, operativas y técnicas que componen cada uno de los grandes servicios requeridos por el IMSS, enfocando la descripción a las funcionalidades y resultados esperados por el Instituto.
3. **Requerimientos de Nivel de Servicio:** Esta sección aísla los temas referentes a Niveles de Servicio de todos los servicios descritos en la "Descripción de los Servicios". Dentro de su glosa, se identifican las métricas para cada uno de ellos, la forma de medición y los aspectos relevantes relacionados con los mismos.
4. **Aspectos Generales de la Operación:** Aquí se desarrollan temas diversos relacionados con la operación de los servicios, entre los que se encuentran los Acuerdos de Nivel de Operación (OLAs), la interoperabilidad, fronteras del servicio, migraciones, políticas, etc. Todos ellos considerados como parte integral de la entrega de un resultado integral, homogéneo, eficiente y robusto para el IMSS.
5. **Artefactos y Entregables:** Esta sección concentra en tres grandes grupos todos aquellos entregables que el proveedor tendrá que presentar al Grupo Administrador del Contrato, ya sea por única vez, de manera periódica y en entregas físicas o en línea, especificando los plazos y características de cada uno de ellos.
6. **Conformación de la Propuesta Técnica:** Esta sección contiene las reglas fundamentales para elaborar y presentar la Propuesta Técnica con la que el posible proveedor expondrá al IMSS su intención de otorgar los servicios. Contiene un listado de documentos mínimos indispensables para integrarla y una serie de requerimientos de presentación.
7. **Catálogo de Servicios:** Aquí se concentran todos los servicios solicitados en algún punto del documento, divididos en partidas y enfatizando en su forma de pago (aunque los precios unitarios se encuentren en la Sección I "Precios Unitarios"), su ubicación dentro del Anexo Técnico, y un breve resumen de cada uno de ellos.
8. **Apéndices:** Cada uno de los Apéndices del anexo técnico constituye documentos independientes y asociados al documento principal y concentran información específica de referencia, de control o de guía para la planeación e instrucción del posible proveedor. El Apéndice #6 está dedicado a las "Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio".
9. **Glosario de Términos:** Se presenta, de manera tabular, un conjunto de términos o abreviaturas que son comunes a varias secciones del anexo técnico y se especifican su significado o explicación, para procurar un mejor entendimiento en la lectura de este documento.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 4 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Con la misma jerarquía que este documento principal de anexo técnico describe con detalle la solicitud del IMSS, se encuentran las siguientes secciones que complementan el conjunto de documentación técnica, en archivos separados:

- Sección I: Precios Unitarios (por servicio). Este artefacto resume con precisión el Catálogo de Servicios del proyecto, dividido en partidas, y a cada elemento (renglón) del mismo le asocia una volumetría mínima y máxima, representativa del proyecto sobre el cual el posible proveedor, atendiendo a las instrucciones de dicho entregable, ofrecerá un costo en cada caso, para conformar así su Propuesta Económica, misma que guarda estrecha relación con los servicios vinculados por el Catálogo de Servicios a la glosa técnica de este documento principal.
- Sección II: Formato de Preguntas y Aclaraciones. Este artefacto deberá ser respetado en todo momento por los posibles proveedores para la captura de las dudas y solicitudes de aclaraciones que a lo largo del proceso de contratación surjan y deban ser de conocimiento del IMSS por los conductos oficiales.

## 2. Objetivo

Contar con servicios administrados que presten al IMSS, de manera integrada y unificada, los servicios de suministro, instalación, configuración, operación, administración, soporte y mantenimiento de la infraestructura y componentes habilitadores de servicios de red de área amplia, videoconferencia administrada, red de voz de funcionarios y acceso a Internet, incluyendo la seguridad, monitoreo y gestión de los mismos, así como servicios asociados que agreguen valor en beneficio del IMSS, tales como entrenamiento técnico y soporte extendido, descritos con detalle en este anexo técnico. Más adelante se especificará el mecanismo de división por partidas que el Instituto plantea para la contratación de estos servicios, atendiendo a principios de competencia, mejores prácticas y de estrategia institucional.

Los servicios objeto de este contrato deberán cubrir las necesidades operativas de conectividad del IMSS, para los nodos seleccionados, en Unidades Médico-Administrativas del ámbito nacional que se indican en los apéndices: Apéndice 1: Inventario de Servicios y Nodos para la RPV, Apéndice 2: Inventario de Nodos y Anchos de Banda para Acceso a Internet, Apéndice 3: Inventario de Servicios Administrados de Videoconferencia y Apéndice 4: Inventario de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios que forman parte integrante del anexo técnico, mediante un contrato multianual de servicios con los siguientes objetivos específicos:

- Dar continuidad operativa a la interconexión de los inmuebles seleccionados del IMSS, a nivel nacional.
- Gestionar de manera eficiente y efectiva los recursos de la red para dar continuidad a las condiciones operativas de las aplicaciones del IMSS.
- Monitorear el rendimiento de los recursos de comunicaciones con base en Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA's), tiempos de respuesta, uso de ancho de banda y priorización de aplicaciones.
- Contar con una red lo suficientemente dinámica, flexible y robusta que permita atender las necesidades de servicios de telecomunicaciones actuales y futuras del IMSS.
- Mantener un esquema ágil de atención a derecho-habientes, patrones, proveedores, terceros relacionados y/o público en general que ocupe las diversas aplicaciones que el IMSS tiene publicadas en su portal de Internet ([www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)), así como optimizar la imagen del IMSS y la atención que presta a sus derecho-habientes y patrones, integrando un modelo de conectividad a Internet bajo un esquema de controles de seguridad.
- Establecer, a través de infraestructura de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor (dicho término se define en el glosario) medios de comunicación de alta capacidad; dedicados y exclusivos para la intercomunicación de las diversas bases de datos Institucionales.



**3. Alcance**

El IMSS tiene la necesidad de contratar los servicios anteriormente mencionados para los inmuebles (nodos) definidos en el Apéndice 1, mismos que están identificados por un número único (ID), el cual deberá ser respetado por los posibles proveedores para efectos de diseño, documentación, propuesta técnica y eventualmente su operación.

Para el "Nodo IMSS Digital", el Instituto solo brindará la cubrición (energía eléctrica protegida y regulada, unidades de rack, puertos de LAN switch y cableado estructurado) para las soluciones centrales de los servicios administrados de videoconferencia y servicios administrados de red de voz de funcionarios. Por lo que al final de cada solución central el posible proveedor, deberá indicar al Instituto lo correspondiente a la cantidad y tipo de puertos, contactos eléctricos con el amperaje y voltaje requerido, espacios en unidades de rack y la infraestructura auxiliar que solicite.

La volumetría que se proporciona en los apéndices 1, 2, 3 y 4 es exclusivamente para efectos de cotización y no necesariamente reflejan los requerimientos del Instituto, por lo que dichas cantidades no se deberán considerar como las cantidades a contratar. Cada posible proveedor deberá cotizar precios unitarios por cada uno de los conceptos establecidos. El contrato que resulte de este proceso de contratación será abierto y los servicios serán solicitados bajo demanda, la cantidad de servicios a contratar se determinará por el presupuesto mínimo y máximo establecido.

A partir 01 de enero de 2018 y de acuerdo con el plan de trabajo general de este proyecto, el proveedor deberá iniciar las actividades tendientes al suministro de los servicios administrados de Red Privada Virtual, Videoconferencia, Red de Voz de Funcionarios, Soporte Extendido, Entrenamiento Técnico, Servicios Operativos y de Acceso a Internet, así como otros servicios adicionales descritos en este anexo técnico, privilegiando en todo momento la continuidad operativa del IMSS, conforme a los tiempos acordados y procurando para dicha organización el uso eficiente y apegado a Niveles de Servicio de los recursos de telecomunicaciones y de los servicios requeridos en los nodos mencionados.

Una vez iniciado el servicio, el proveedor dará cumplimiento al plan de trabajo detallado, cuya entrega será su responsabilidad, al amparo y cumplimiento del plan de trabajo general descrito en este documento, con el cual efectuará la migración sucesiva del universo de inmuebles (nodos) objeto de este servicio, hasta llegar al 100% de ubicaciones definidas en el Apéndice #1, en el tiempo establecido; de manera que conforme vayan siendo implementados, probados y entregados (en carácter de nodo productivo) a plena satisfacción del Grupo Administrador del Contrato del IMSS, podrán ser incorporados al esquema de contraprestación de pagos mensuales por nodo. De la misma manera, las Posiciones de Servicio de Videoconferencia y de Red de Voz de Funcionarios, a describir más adelante, serán incorporadas a un mecanismo de pago unitario mensual por posición una vez que éstas hayan sido implementadas, probadas y entregadas (en carácter de posiciones productivas) a plena satisfacción del Grupo Administrador del Contrato del IMSS.

Hay otros servicios que serán solicitados y pagados "por evento" como el caso de los servicios de Soporte Extendido y Entrenamiento Técnico, por lo que su cuantificación y posterior liquidación obrará a mes vencido y de acuerdo a las unidades de servicio definidas en este anexo técnico, en las secciones correspondientes a dichos servicios, y resumidas tanto en el Catálogo de Servicios como en la Sección I "Precios Unitarios" de este conjunto documental. Vale la pena reiterar que en dicho artefacto se especifican los volúmenes mínimos y máximos para cada uno de los conceptos del servicio que proporcionarán los posibles proveedores, sin que

IMPRESIONES  
DIRECCIÓN DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

exista una restricción para que el mismo proveedor pueda ser adjudicado en los diferentes contratos de servicio (al existir dos partidas).

El alcance de los servicios descritos en este anexo técnico comprende, de forma primordial:

- El aprovisionamiento de componentes habilitadores, su instalación por cada nodo (inmueble específico del IMSS), configuración, puesta en marcha, mantenimiento, soporte técnico y administración de la solución de conectividad administrada basada en el estándar RFC 2547 y definida como MPLS (Multiprotocol Label Switching, por sus siglas en inglés) a través de la red de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor y para la RPV, de acuerdo a las funcionalidades, volúmenes, arquitecturas y restricciones técnicas solicitadas por el IMSS. Uno de los nodos de esta red es el denominado "Nube IMSS Digital", el cual será entregado en uno de los centros de datos que prestan servicio al IMSS, en donde se efectuará la interconexión de la nube generada por esta RPV con las otras nubes de comunicación IP con que cuenta el IMSS. Vale la pena reiterar que no es objeto de esta contratación la creación de esta infraestructura de interconexión de nubes en el Centro de Datos. El IMSS implementará dicho proyecto, de manera que el nodo especial de MPLS de la RPV que conectará a la "Nube IMSS Digital", se describirá en este anexo técnico a la luz de las interfaces, puntos de demarcación y de interconexión necesarios para rematarse en la infraestructura de intercomunicación prevista por el IMSS. Este será, como se observará en la Arquitectura de Referencia del proyecto, el único punto de intercambio de tráfico entre la nube RPV a construir con el proveedor y las otras nubes de comunicaciones IP del IMSS, sin menoscabo de los accesos a Internet, a cargo de la Partida 2 de este procedimiento de contratación.
- El aprovisionamiento de componentes habilitadores, su instalación en los nodos o centros de datos especificados por el IMSS, configuración, puesta en marcha, mantenimiento, soporte técnico y administración de la solución que permita el acceso administrado a Internet a través de la red de telecomunicaciones propiedad del proveedor, de acuerdo a las funcionalidades, volúmenes, arquitecturas y restricciones técnicas solicitadas por el IMSS (Partida 2).
- El aprovisionamiento, instalación por cada nodo listado (inmueble específico del IMSS), configuración, puesta en marcha, operación, mantenimiento, soporte y administración de los componentes habilitadores de servicios de videoconferencia para proporcionar servicios de este tipo al IMSS, de acuerdo con el plan de trabajo general, y respetando a las funcionalidades, volúmenes, arquitecturas y restricciones técnicas solicitadas por el IMSS a lo largo de las secciones correspondientes a dichos servicios en este anexo técnico.
- El aprovisionamiento, instalación por cada nodo listado (inmueble específico del IMSS), configuración, puesta en marcha, operación, mantenimiento, soporte y administración de los componentes habilitadores de servicios de red de voz de funcionarios, para proporcionar servicios de este tipo al IMSS, de acuerdo con el plan de trabajo general, y respetando a las funcionalidades, volúmenes, arquitecturas y restricciones técnicas solicitadas por el IMSS a lo largo de las secciones correspondientes a dichos servicios en este anexo técnico.
- El aprovisionamiento, implementación y puesta en marcha de los elementos de infraestructura necesarios para la correcta habilitación de todos los servicios anteriormente mencionados, así como los servicios operativos que los complementarán y que son de carácter obligatorio para garantizar la consistencia de los mismos, para la totalidad de los nodos que en cada caso corresponda para el proyecto, de acuerdo con lo establecido en los Apéndices detallados, para garantizar los Niveles de Servicio del IMSS.
- La provisión de servicios de administración y monitoreo relacionados a los componentes habilitadores de la solución, tales como los de seguridad, optimización, entrenamiento técnico, Mesa de Ayuda, los Servicios de Soporte Extendido, Entrenamiento Técnico y Documentación del Servicio a describir en secciones específicas de este documento.

4  
10

Copy

~~XXXXXXXXXX~~



Las funcionalidades que se describen en este anexo técnico serán ofrecidas para soportar servicios dirigidos a los empleados y usuarios que el IMSS designe, dentro de diferentes inmuebles en donde realiza operaciones a lo largo y ancho del territorio nacional enlistados en los Apéndices correspondientes. No es parte del alcance de este proyecto la provisión, por parte del proveedor, de soporte o desarrollo de aplicaciones de negocio ni la interpretación o uso de la información constituida por los datos que cursen las redes y terminales objeto de este servicio.

**3.1. Horizonte de los Servicios.**

El IMSS ha decidido que los servicios objeto de esta contratación, se contratarán en dos partidas (generándose así dos contratos por separado), ambos por un periodo máximo de vigencia del servicio a partir del 01 de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2019. La definición de la programación, implementación y desarrollo de los servicios se establece a detalle en secciones posteriores de este documento.

El proveedor de la partida 1 deberá contar (1) con una o varias concesiones de red pública de telecomunicaciones o concesiones que le permitan prestar los servicios de telecomunicaciones objeto de esta contratación otorgada(s) por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el Instituto Federal de Telecomunicaciones, debiendo dichas concesiones tener autorizada la prestación de servicios de voz, datos, videoconferencia y tener una cobertura nacional, y (2) con infraestructura propiedad o propia para la Red Privada Virtual (RPV), basada en el RFC 2547 y RFC 2547 BIS de la IETF, que le permita ofrecer el servicio de transporte de datos, voz, y video a través de la instalación, ampliación y/o adecuación, según sea el caso, de los servicios solicitados en el presente documento cumpliendo con las solicitudes tecnológicas y funcionales plasmadas en la sección "Descripción de los Servicios" y con los Requerimientos de Nivel de Servicio establecidos en el presente documento. El proveedor deberá tener la capacidad de efectuar el diseño técnico, implementación, estabilización, pruebas, liberación, administración, soporte, mantenimiento y operación tanto de los servicios de videoconferencia, como de red de voz de funcionarios, que forman parte del universo del contrato, tomando en cuenta que algunas de estas posiciones de servicio pueden ser solicitadas, como lo exhiben los apéndices correspondientes, en inmuebles que no necesariamente pertenecen al universo de nodos a implementar con los servicios de RPV, sino que son pertenecientes a otras "nubes" de comunicación IP ajenas a este contrato, para lo cual se establecerá con claridad el punto de demarcación de ese tipo de servicios administrados específicos.

El proveedor de la partida 2 deberá contar (1) con una o varias concesiones de red pública de telecomunicaciones o concesiones que le permitan prestar los servicios de telecomunicaciones objeto de esta partida 2 de la contratación otorgada(s) por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el Instituto Federal de Telecomunicaciones, debiendo dichas concesiones tener autorizada la prestación de los servicios y tener una cobertura nacional, (2) con infraestructura propia para poder ofrecer acceso a la red de Internet de manera directa, con la posibilidad de ofertar incrementos y decrementos de ancho de banda por consumo y con la garantía de Niveles de Servicio que satisfagan los requerimientos del IMSS, y (3) con una constancia de registro de servicios de valor agregado para el acceso a internet.

Los servicios de esta partida 2 serán rematados en las ubicaciones definidas en los Apéndices de este anexo técnico, considerando que al menos parte de estos servicios serán solicitados en el centro de datos en el que se aloja la infraestructura "Nube IMSS Digital", provista por el Instituto para los fines ya comentados.

El esquema de los servicios de ambas partidas será basado en máximos y mínimos de servicios, tal y como se muestra en la Sección I "Precios Unitarios" y en diversas partes de este documento, dividiendo para

Handwritten stamp: 'COMPROBANTE DE PAGOS' and 'SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO'. Includes a signature and a blue checkmark.

Handwritten signature in blue ink.



efectos de costeo aquellos servicios que forman parte de cada partida y subdividiendo dichas partidas en todos los renglones que componen cada uno de los dos catálogos de servicio, correspondientes a cada partida que se cotizará de manera separada e independiente. No es indispensable que los posibles proveedores coticen u oferten técnicamente ambas partidas, sino solo una de ellas, o las dos si así conviene a sus intereses comerciales.

### 3.2. Resumen de la Situación Actual

Los siguientes párrafos permitirán al posible proveedor contar con mayor contexto e información referencial respecto del tipo de servicios a solicitar, así como de la situación actual del IMSS en materia de comunicaciones de datos.

Una red privada virtual, RPV, o VPN de las siglas en inglés de Virtual Private Network, es la tecnología de red que hace posible "extender" la red local de un sitio, sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet. Las empresas pueden usar redes privadas virtuales para conectar en forma segura oficinas y usuarios remotos a través de accesos privados o inclusive accesos a Internet económicos proporcionados por terceros, en vez de costosos enlaces tipo Wide Area Network (WAN, por sus siglas en inglés) dedicados o enlaces de marcación remota de larga distancia.

Las organizaciones pueden usar redes privadas virtuales para reducir los costos de ancho de banda de redes WAN, y a la vez aumentar las velocidades de conexión a través de conectividad a Internet de alto ancho de banda.

Las redes privadas virtuales proporcionan el mayor nivel posible de seguridad y tecnologías de autenticación. Estas tecnologías protegen los datos que pasan por la red privada virtual contra accesos no autorizados. Las empresas pueden aprovechar la infraestructura estilo Internet de la red privada virtual, cuya sencillez de abastecimiento permite agregar rápidamente nuevos sitios o usuarios. También pueden aumentar drásticamente el alcance de la red privada virtual sin expandir significativamente la infraestructura.

El IMSS requiere interconectar sus diversos edificios o Unidades Médico-Administrativas, que albergan oficinas de las áreas normativas del Nivel Central, Delegacionales, Clínicas, Hospitales, Tiendas, Centros Vacacionales y sus Centros de Datos, entre otros, para el intercambio de información; contar con los servicios de acceso a sistemas de información que soportan la operación; acceso a datos para la prestación de servicios, generación de estadísticas y estudios, así como para la toma de decisiones; a servicios de cómputo como el correo electrónico institucional y acceso a Internet; adicionalmente, con servicios de telefonía y videoconferencia.

Los servicios de la RPV cuentan actualmente con una cobertura nacional en el ámbito institucional de Unidades Médico Administrativas, mismas que utilizan, de acuerdo con sus necesidades operativas, los servicios de voz, datos, acceso a Internet, videoconferencia, administración de tráfico, monitoreo de servicios y soporte técnico además de la solución de seguridad perimetral que se emplea para el total de usuarios del servicio. En la actualidad, la RPV que tiene contratada el IMSS, consta de más de 2,900 puntos, y se requiere ampliarla para permitir la comunicación y acceso a servicios electrónicos a cada vez más áreas operativas, así como a nuevos inmuebles.

El servicio de la RPV se encuentra prestando servicios en Tiendas, Centros Vacacionales, Centros de Seguridad Social, Guarderías, Velatorios, Centros de Capacitación, Centros de Investigación Educativa y Formación Docente, Unidades Médicas, Hospitales, Unidades Médicas de Alta Especialidad, UMAA's, Almacenes, Unidades Médicas Rurales, Centros Médicos Nacionales, Subdelegaciones, Delegaciones,



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 9 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Coordinaciones Normativas y Centros Nacionales de Tecnologías de la Información acorde con los compromisos de Niveles de Servicio establecidos que el IMSS establece con sus prestadores de servicio.

Los servicios que se prestan actualmente a estas oficinas que se encuentran interconectadas son: acceso a Internet, Directorio Activo y Correo Electrónico Institucional; así como telefonía IP, local y de larga distancia sobre la red privada. Desde el punto de vista de las funciones que desempeñan, cada una de ellas tiene acceso a los sistemas de información y bases de datos que operan en los centro de datos del Instituto y en algunos inmuebles distribuidos, sitios que albergan el equipo de procesamiento y almacenamiento masivo de datos.

A través de la RPV se operan las diversas aplicaciones que sirven de soporte a la operación de las Unidades Médico Administrativas del IMSS como son SINDO (Sistema Institucional de Derechos y Obligaciones), Sistema Acceder, CANASE, PREI (Sistema de Planeación de Recursos Institucionales) y SAI (Sistema de Abasto Institucional) por destacar algunas, además de los servicios que se dan a derechohabientes y patrones a través del portal del IMSS (IMSS desde su Empresa, Sistema de Guarderías, SAI y SIPARE) mismas que son de alto impacto para la operación Institucional.

### 3.3. Catálogo de Servicios

El Catálogo de Servicios de este anexo técnico resume todos los elementos de servicio que son considerados elementos de pago en el contrato correspondiente, y todos ellos guardan relación con servicios descritos en una o varias secciones de este anexo técnico. Los costos de los servicios solicitados en este anexo técnico serán pagados por el IMSS a mes vencido, independientemente de si se refieran a servicios bajo un régimen "Unitario Mensual" o a servicios bajo un esquema "Por Evento" (en cuyo caso será liquidado totalmente).

El Catálogo de Servicios está directamente relacionado con la Sección I "Precios Unitarios" de las bases de esta contratación, ya que allí se encuentran los Precios Unitarios para cada uno de los servicios enlistados aquí y los volúmenes mínimos y máximos de cada servicio en el horizonte del contrato:

#	Tipo de Servicio	Forma de Cotización	Descripción
<b>SERVICIOS ADMINISTRADOS (Unitarios Mensuales)</b>			
1	Servicios Administrados de RPV para Nodos Genéricos	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, seguridad, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores y de la red y servicios de telecomunicaciones necesarios para entregar los Servicios Administrados de RPV para el tipo de nodo "genérico" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en las secciones "Servicios Administrados de Red Privada Virtual" atendiendo al tipo de nodo y anchos de banda en cuestión, "Servicios Operativos" y "Requerimientos de Nivel de Servicio" de este Anexo Técnico. La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, por cada uno de los Nodos tipo "Genérico", siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
2	Servicios Administrados de RPV para Nodo "Nube IMSS Digital"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, seguridad, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores y de la red y servicios de telecomunicaciones necesarios para entregar los Servicios Administrados de RPV para el tipo de nodo de Alta Criticidad "Nube IMSS Digital" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en las secciones "Servicios Administrados de Red Privada Virtual" atendiendo al tipo de nodo y anchos de banda en cuestión, "Servicios Operativos" y "Requerimientos de Nivel de Servicio" de este Anexo Técnico. La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, por el Nodo redundante y de Alta Criticidad tipo "Nube IMSS Digital", siempre y cuando esté operacional y funcional, incluyendo todos los servicios mencionados.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 10 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

#	Tipo de Servicio	Forma de Cotización	Descripción
3	Servicio de Incremento de Ancho de Banda en RPV para Nodos Genéricos	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión de un incremento en Ancho de Banda, equivalente a 2 Mbps, consumible por un mes en cualquiera de los Nodos tipo "Genérico", atendiendo a las características técnicas, operativas y de niveles de servicio, así como a limitantes de capacidad máxima por Nodo establecidas en las secciones específicas de los "Servicios Administrados de RPV para Nodos Genéricos" Entendiéndose por "consumible", la cantidad de paquetes de incremento solicitados adicionales al ancho de banda piso de acuerdo a lo indicado en el presente anexo.
4	Servicio de Incremento de Ancho de Banda en RPV para Nodo "Nube IMSS Digital"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión de un incremento en Ancho de Banda, equivalente a 100 Mbps, consumible por un mes en el nodo de Alta Criticidad "Nube IMSS Digital", atendiendo a las características técnicas, operativas y de niveles de servicio, así como a limitantes de capacidad máxima por Nodo establecidas en las secciones específicas de los "Servicios Administrados de RPV para Nodo Nube IMSS Digital" Entendiéndose por "consumible", la cantidad de paquetes de incremento solicitados adicionales al ancho de banda piso de acuerdo a lo indicado en el presente anexo.
5	Posición Administrada de Servicio de Videoconferencia	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, seguridad, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores necesarios para entregar los Servicios Administrados de Videoconferencia para una (1) Posición de Servicio de Videoconferencia, de acuerdo a lo solicitado en las secciones "Servicios Administrados de Videoconferencia", "Servicios Operativos" y "Requerimientos de Nivel de Servicio" de este anexo técnico. La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, por cada una de las Posiciones de Servicio de Videoconferencia, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
6	Posición Administrada de Red de Voz de Funcionarios	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, seguridad, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores necesarios para entregar los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios para una (1) Posición de Servicio de Voz, de acuerdo a lo solicitado en las secciones "Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios", "Servicios Operativos" y "Requerimientos de Nivel de Servicio" de este Anexo Técnico. La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, por cada una de las Posiciones Administradas de Red de Voz de Funcionarios, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
7	Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "Nube IMSS Digital"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores y de la red y servicios de telecomunicaciones necesarios para entregar los Servicios Administrados de Acceso a Internet en el Nodo "Nube IMSS Digital" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en la sección "Servicios Administrados de Acceso a Internet" y al ancho de banda "piso" en cuestión y a los "Requerimientos de Nivel de Servicio" definidos en este Anexo Técnico. La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, para el Nodo, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
8	Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "CeNaTI DF"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores y de la red y servicios de telecomunicaciones necesarios para entregar los Servicios Administrados de Acceso a Internet en el Nodo "CeNaTI DF" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en la sección "Servicios Administrados de Acceso a Internet" y al ancho de banda "piso" en cuestión y a los "Requerimientos de Nivel de Servicio" definidos en este Anexo Técnico. La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, para el Nodo, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
9	Servicios Administrados de Seguridad de Internet para el Nodo "CeNaTI DF"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores necesarios para entregar los "Servicios Administrados de Seguridad de Internet en el Nodo "Nube IMSS Digital" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en la sección "Servicios Administrados de Acceso a Internet" y a los "Requerimientos de Nivel de Servicio" definidos para dichos servicios en este Anexo Técnico.

4

1

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

#	Tipo de Servicio	Forma de Cotización	Descripción
			La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, para el Nodo, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
10	Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "CeNaTI Monterrey"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores y de la red y servicios de telecomunicaciones necesarios para entregar los Servicios Administrados de Acceso a Internet en el Nodo "CeNaTI Monterrey" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en la sección "Servicios Administrados de Acceso a Internet" y al ancho de banda "piso" en cuestión y a los "Requerimientos de Nivel de Servicio" definidos en este Anexo Técnico.  La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, para el Nodo, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
11	Servicios Administrados de Seguridad de Internet para el Nodo "CeNaTI Monterrey"	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión, implementación, pruebas, operación, configuración, mantenimiento, soporte, administración, optimización, dimensionamiento, gestión y monitoreo de los componentes habilitadores necesarios para entregar los "Servicios Administrados de Seguridad de Internet en el Nodo "CeNaTI Monterrey" y sus servicios operativos, de acuerdo a lo solicitado en la sección "Servicios Administrados de Acceso a Internet" y a los "Requerimientos de Nivel de Servicio" definidos para dichos servicios en este Anexo Técnico.  La cotización Unitaria Mensual supone el pago que se efectúa, a mes vencido, para el Nodo, siempre y cuando estén operacionales y funcionales, incluyendo todos los servicios mencionados.
12	Servicio de Incremento de Ancho de Banda en Internet	Unitario Mensual	Debe incluir la provisión de un incremento en Ancho de Banda de Internet, equivalente a 10 Mbps, consumible por un mes en cualquiera de los nodos definidos para el consumo de los Servicios Administrados de Acceso Internet, atendiendo a las características técnicas, operativas y de niveles de servicio, así como a limitantes de capacidad máxima por Nodo establecidas en las secciones específicas de los "Servicios Administrados de Acceso a Internet"
<b>SERVICIOS DESAGREGADOS (Por Evento)</b>			
13	Unidades de Entrenamiento Técnico	Por Evento, utilizando Unidades de Entrenamiento Técnico (UETs)	Las UC serán utilizadas para recibir los cursos y el entrenamiento técnico que el Proveedor debe impartir a los usuarios del servicio en el IMSS, Grupo Administrador del Contrato o funcionarios en general. Se establecerá un precio unitario por la unidad de entrenamiento técnico, y la volumetría correspondiente. Para mayor referencia respecto de la definición de la UET y los Servicios de Entrenamiento Técnico, consultar la sección denominada "Servicios de Entrenamiento Técnico" correspondiente a este Anexo Técnico.
14	Unidades de Servicio de Soporte Extendido	Por Evento, utilizando Unidades de Soporte Extendido (USEs)	Los Servicios de Soporte Extendido se entregan con la modalidad de "Unidad de Soporte Extendido", y son por evento, sustentados en un proyecto particular bien documentado. Para mayor referencia respecto de la definición de la USE y los Servicios de Soporte Extendido, consultar la sección denominada "Servicios de Soporte Extendido" correspondiente a este Anexo Técnico.

4. Requerimientos técnicos

4.1. Estrategia del Servicio

Como se mencionó con anterioridad, el proyecto descrito en este anexo técnico se compone fundamentalmente de los siguientes servicios:

- 1) Servicios Administrados de Red Privada Virtual, incluyendo servicios incrementales de Ancho de Banda (Partida #1)
- 2) Servicios Administrados de Videoconferencia (Partida #1)
- 3) Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios (Partida #1)
- 4) Servicios Administrados de Acceso a Internet, incluyendo servicios incrementales de Ancho de Banda y servicios Administrados de Seguridad en cada Nodo de Internet (Partida #2)
- 5) Infraestructura Habilitadora asociada a los servicios administrados (Ambas partidas)
- 6) Servicios Operativos asociados a los servicios administrados (Ambas partidas)

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 12 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- 7) Servicios de Soporte Extendido (Ambas partidas)
- 8) Servicios de Entrenamiento Técnico (Ambas partidas)

Todos ellos estarán enfocados a proveer los Niveles de Servicio requeridos en cada uno de los nodos del IMSS, así como la administración, planeación y control de toda la infraestructura de redes o enlaces involucrada.

Para los Servicios Administrados de Red Privada Virtual, el IMSS requiere el servicio de comunicación e interconectividad que integre a los nodos descritos en el Apéndice 1 de este anexo técnico, ubicados en la zona metropolitana de la Ciudad de México y en todo el país, mediante la implementación de una Red Privada Virtual (RPV), cuyo núcleo opere con protocolo IP, y esté soportada a través de una infraestructura de telecomunicaciones con plataforma de capa 2 y 3 MPLS, con accesos a través de comunicaciones punto a punto de acuerdo al estándar RFC 2547, proporcionando el hardware, software, infraestructura principal, infraestructura auxiliar, medios, instalaciones y adecuaciones necesarias a través de la red de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor para entregarlas con las funcionalidades descritas en la sección "Descripción de los Servicios" y con cumplimiento de los Niveles de Servicio definidos en la sección "Requerimientos de Nivel de Servicio". Red de telecomunicaciones propiedad o propia para efectos de esta contratación se entenderá de conformidad a lo establecido en la definición del glosario incluido en el presente documento.

Esta red RPV deberá disponer de la flexibilidad de topologías tipo "Malla Completa" (Full Mesh, por sus siglas en inglés), tipo "Estrella" (Hub & Spoke, por sus siglas en inglés) o por una combinación de ambas dependiendo de la operación del IMSS. Al añadir un nuevo sitio (nodo) a la RPV, no deberá requerir cambios significativos de configuración en ninguno de los sitios ya existentes, por lo anteriormente descrito.

La nube RPV provista por el proveedor deberá conectarse a través de la red de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor con la plataforma de nube privada "IMSS Digital", misma que ha sido diseñada, implementada y liberada por el Instituto en el centro de datos cuya ubicación se incluye en el Apéndice 1 de este anexo técnico, con la finalidad de permitir interconectividad de nivel capa 2 entre las diferentes nubes IP de comunicaciones que proveen servicio al Instituto. Una de estas nubes, asociada a la cantidad de inmuebles descritos en el Apéndice 1, es precisamente la descrita en este anexo técnico bajo el rubro "Servicios Administrados de Red Privada Virtual", por lo que resulta muy crítico para el IMSS el nodo específico de interconexión en la RPV MPLS contra la infraestructura de Nube IMSS Digital y dicha asociación será descrita técnicamente mas adelante, a nivel de interfaces, protocolos y enlaces. El resto de los nodos de la RPV serán de similar perfil y proveerán servicios de conectividad a las redes de área local (LAN) de los inmuebles en el universo del contrato. Vale la pena mencionar que no se encuentra dentro de los alcances de este proyecto o de este anexo técnico, la toma de control de las redes LAN de los inmuebles descritos.

El proveedor deberá conectarse a las redes de área local del IMSS utilizando tecnología Gigabit Ethernet, Fast Ethernet o Ethernet. La normatividad y lineamientos de las redes LAN actuales del IMSS, así como de cualquier implementación de componente auxiliar actual o a instalar por parte del proveedor, se encuentra descrita como referencia en el Apéndice #5 de este anexo técnico. El IMSS proporcionará los puertos LAN en el nodo, del tipo antes mencionado, para la conexión de los posibles elementos que formen parte del Customer Premises Equipment (CPE, por sus siglas en inglés) que como solución incorpore el Proveedor para cumplir las funcionalidades solicitadas por el IMSS, descritas en este documento.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Los elementos básicos que proveen la conectividad en el proyecto se pueden visualizar en la siguiente tabla:

Acceso al sitio	Niveles de redundancia de acuerdo a la arquitectura de nodo	Elemento WAN	Equipo CPE (Customer Premises Equipment)	Equipo LAN y WLAN	Punto de interconexión del proveedor y la LAN
Solo se permiten los siguientes medios físicos: Fibra Óptica (preferente) Cobre	Sin redundancia para la totalidad de nodos en inmuebles listados  Con redundancia en acceso y equipo para el Nodo de Interconexión con la Nube IMSS Digital	VPN MPLS con QoS (Quality of Service por sus siglas en inglés) y CoS (Class of Service por sus siglas en inglés)	Enrutador o enrutadores habilitados con el HW y SW suficientes para entregar las funcionalidades y servicios integrales, así como los componentes habilitadores necesarios para brindar funcionalidades avanzadas de optimización de tráfico y seguridad.	Infraestructura fuera del alcance de este proyecto.	Panel donde se encuentra el switch LAN de núcleo o distribución de cada inmueble, mismo en el que se entregarán los puertos al proveedor, teniendo éste que cablear y rematar hasta dichos puertos.

Referente al acceso al sitio, con la finalidad de garantizar los niveles de servicio solicitados, solo se permiten los siguientes medios de transmisión físicos: Fibra Óptica (preferente) o en su caso, cables de cobre.

Dado que se trata de un servicio integral de RPV, el proveedor transportará a través de red de telecomunicaciones propiedad o propia entre los nodos listados en el Apéndice #1 los paquetes de datos de las aplicaciones, voz, video, etc. y hacia la frontera de la entidad "Nube IMSS Digital" en el centro de datos que presta servicios al IMSS, comprometiéndose con parámetros de desempeño reflejados en la sección "Requerimientos de Nivel de Servicio".

El proveedor será responsable de monitorear y detectar la necesidad de ampliaciones en la red integral (por ejemplo, el tráfico normal que tenga una tendencia a saturar la red), proponiendo los incrementos necesarios al IMSS a través de su Grupo Administrador del Contrato, para mantener el buen desempeño de la misma a través de los mecanismos de ampliación de ancho de banda dispuestos en el Catálogo de Servicios de este anexo técnico. El proveedor será capaz de generar reportes del tráfico que cursa su backbone, relacionando con aplicaciones o usos críticos del Instituto, tanto en calidad como clase de servicio (QoS y CoS).

El IMSS requiere utilizar la RPV para transportar cualquier tipo de datos IP (Internet Protocol, por sus siglas en inglés) y para establecer la comunicación segura entre usuarios, tanto internos como externos, incluyendo Internet, durante las 24 horas de los 365 días del año.

El uso del ancho de banda total de cada nodo de la RPV deberá ser utilizado por los diferentes tipos de datos incluyendo los referentes a voz en forma dinámica, sumariada y balanceada entre enlaces, evitando técnicamente reservar canales de comunicación exclusivos y procurando el uso eficiente de los recursos de comunicaciones, es decir, el ancho de banda no deberá ser dedicado en canales para el uso exclusivo de voz o de datos.

*Jay*

*[Signature]*

*[Signature]*

IMPRESA DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 14 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Cada tipo de datos deberá ser tratado y diferenciado a través de la red MPLS mediante el uso de Clase de Servicio (CoS por sus siglas en inglés) de acuerdo a su importancia institucional clasificándolos en tipos, que serán definidos entre el proveedor y el Grupo Administrador del Contrato del IMSS durante la Fase de Planeación del Arranque, pudiendo ser éstos conversacionales, interactivos y diferidos.

La implantación de las políticas de diferenciación deberá ser realizada por el proveedor utilizando las facilidades, calidad y clase de servicio en la red privada virtual y los componentes de hardware y software que instale, de acuerdo a las arquitecturas de cada nodo.

El servicio contará con un componente de seguridad que asociará diversas tecnologías como son Sistemas de Firewalls y Sistemas de Prevención de Intrusos. Estos servicios estarán basados en políticas que quedarán definidas por el IMSS y recibidas por el proveedor, durante las Mesas de Planeación del Arranque.

El proveedor podrá integrar el componente de seguridad en su propuesta con equipo independiente o no al Router CPE.

#### 4.1.1. Modelo de Servicio

El Modelo de Servicio descrito en el presente anexo técnico, toma como base el concepto de "Servicios Administrados", mismo que aglutina de manera integral, bajo un principio contractual enmarcado en requisitos técnicos y caracterizados por un precio unitario, las condiciones necesarias para la obtención de un objetivo de negocio determinado.

De manera enunciativa más no limitativa, los elementos que componen un servicio administrado de infraestructura de tecnologías de la información, como los que se solicitan:

- Adquisición, fabricación de los activos tecnológicos o componentes habilitadores (pudiendo ser éstos hardware, software, licenciamiento o productos específicos).
- Implementación, instalación, integración, configuración, pruebas, estabilización y validación de los componentes habilitadores de manera integral, procurando el cumplimiento de las funcionalidades, facilidades o niveles de servicio solicitados por el IMSS.
- Provisión de la infraestructura y redes de telecomunicaciones necesarias para la prestación de los servicios.
- Mantenimiento, soporte, operación, administración y vigilancia del concepto integral de servicio funcional, enfocando esta capa de servicios operativos en un marco de niveles de servicio a cumplir (generalmente disponibilidad, soporte y desempeño) a lo largo de la vigencia de contrato.

Bajo los principios anteriormente expuestos, los Servicios Administrados que componen este anexo técnico, se encuentran definidos a lo largo del documento con la claridad y el detalle técnico suficiente para que el posible proveedor tenga la información necesaria que le permita formular una propuesta de satisfacción de los mismos, plasmada en un documento formal que cubrirá ciertos requisitos de calidad y completitud (Propuesta Técnica) y ofertará en una Propuesta Económica (basada en la Sección I, Precios Unitarios) un costo determinado, de acuerdo a sus posibilidades técnicas, financieras y operativas, de tal forma que le permita ofertar un producto o solución integral para ser contratado, que pueda dar cumplimiento con solvencia técnica y económica a los Niveles de Servicio asociados al Catálogo de Servicios de la presente contratación, dimensionado de acuerdo con las facilidades que la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) habilita bajo los conceptos de mínimos y máximos en un estilo de contrato multianual abierto.



A continuación se abunda un poco más en estos conceptos que son recurrentes a lo largo del anexo técnico y que sustentan el modelo de servicios sobre el cual el IMSS ha construido su intención de contratación.

**4.1.1.1. Precios Unitarios**

Los Precios Unitarios son los valores que cuantifican el costo de cada uno de los servicios incluidos en el Catálogo de este anexo Técnico. A cada concepto de servicio corresponde uno y solo un Precio Unitario. La presentación de la propuesta económica del posible proveedor implicará la elección de un Precio Unitario definido en la Sección I de este anexo técnico, en función de las eficiencias, alianzas, estrategias, facilidades, coberturas, operación y capacidades que el posible proveedor tenga para cada uno de los servicios solicitados, por lo que se le otorga libertad de proponer el precio en cada uno de los renglones o servicios que componen el catálogo de cada partida en esta posible proveedor. El posible proveedor debe tomar en cuenta que los Precios Unitarios serán permanentes e inamovibles a lo largo de la vigencia del contrato, en caso de resultar adjudicado.

**4.1.1.2. Plurianualidad y mínimos y máximos**

Los atributos de multianualidad y de mínimos y máximos que un contrato de servicios pueden tener, están dispuestos y definidos con toda claridad en el Marco Jurídico aplicable a este tipo de procedimientos. De manera general y sin que estas definiciones pretendan sobrescribir de manera alguna lo especificado en dichos instrumentos, el presente conjunto de servicios a contratar aprovecha estas condiciones para permitir al IMSS disfrutar de un contrato de servicios cuya duración esté sincronizada con la vida útil de los componentes habilitadores más relevantes para la provisión de los mismos y que por otro lado exista racionalidad financiera tanto en la solicitud del IMSS, como en las posibilidades de los posibles proveedores de otorgar el servicio a un precio justo para el Estado Mexicano y obteniendo por ello una rentabilidad adecuada y razonable a sus intereses. Este tipo de relación mutuamente benéfica, depende en gran medida de una acertada elección de la duración del contrato de servicios considerando las premisas mencionadas y una utilización correcta y efectiva del principio de contrato abierto, que permite que los renglones del catálogo de servicios se encuentren acotados, una vez que hayan sido descritos, por volúmenes mínimos y máximos que den certidumbre tanto a proveedor como al Instituto, de los umbrales dentro de los cuales se moverán durante la vida del contrato. Este mecanismo permite no solamente otorgar flexibilidad al Instituto para cubrir de manera eficiente necesidades de servicios tecnológicos cuya volumetría sea aproximada pero incierta (definida en un rango de asertividad) y certidumbre a los posibles proveedores para asumir riesgos conociendo a priori los volúmenes mínimos que garantiza este esquema de contratación y el comportamiento, mezcla y condiciones de los posibles crecimientos que los pueden llevar a los máximos del contrato.

**4.1.1.3. Catálogo de Servicios**

El catálogo de servicios es probablemente el recurso de modelado más importante del anexo técnico. Dicho catálogo es, en resumidas cuentas, una tabla que vincula la totalidad de servicios solicitados en este documento (recordando que hay definiciones de funcionalidades, estrategia u operación que son aplicables para más de un servicio), con una volumetría mínima y máxima y con un precio unitario, que multiplicados permiten el cálculo de los montos mínimos y máximos para la contratación. Como se explica en el párrafo siguiente, cada uno de dichos elementos se encuentra caracterizado por Niveles de Servicio a cumplir, que generalmente afectan su conformación financiera al exigir estándares, operación, componentes o condiciones técnicas específicas para lograrlo, con lo que se transfiere al posible proveedor la responsabilidad y riesgo de tomar decisiones de diseño y logística en su propuesta para ofertar una propuesta certera y factible.

INSTRUMENTOS  
03/08/2013

JPM

→

[Handwritten signature]

ef  
H



#### 4.1.1.4. Niveles de Servicio (SLA's)

Una vez que han sido seleccionados los elementos que integran el catálogo de servicios y que limitan con precisión los alcances del contrato de servicios de TIC, deberán asociarse de forma obligatoria tanto a Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA's, por sus siglas en inglés), como a deductivas por el incumplimiento de los mismos. Los SLA's deberán ser descritos de manera clara, estableciendo la fórmula, racional o cálculo para operarlos de manera numérica y cuantificable (generalmente en los dominios de negocio y/o infraestructura y en los rubros de disponibilidad, entrega y desempeño) y métricas máximas o mínimas que indiquen el umbral que no deberá rebasarse para considerar que el comportamiento del servicio bajo análisis, está dentro de la norma tolerable por el Instituto. Cuando estos límites son rebasados, es necesaria la definición clara de un esquema de deductivas, que pueden operarse con racionales o fórmulas que incluyan la distancia que dicho comportamiento se alejó de la norma tolerable, cuantificando dicha distancia con elementos de ponderación asociados a valores monetarios, frecuentemente vinculados con el pago de una factura mensual, como en el caso de este contrato de servicios. Los principales Servicios Administrados descritos en este anexo técnico, encontrarán vinculación con sus respectivos Niveles de Servicio, definidos y descritos en la sección "Requerimientos de Nivel de Servicio" y serán ponderados, en caso de incumplimiento, con una Deductiva por incumplimiento de Nivel de Servicio descrita en el Apéndice #6.

#### 4.1.2. Conceptos fuera de alcance

Los siguientes conceptos, servicios, componentes o entidades informáticas no forman parte de los alcances de este proyecto, se mencionan de manera enunciativa mas no limitativa, para clarificar y acotar de manera más precisa lo solicitado en este anexo técnico, sin que esto implique propuestas de mejora que honrando un espíritu de socio tecnológico, pueda poner en la mesa el proveedor al IMSS, para ayudarlo en alcanzar una modernización de su ecosistema de TIC, que beneficiará no solo a los usuarios internos de los servicios dentro del Instituto, sino a toda la base de beneficiarios y asegurados cubiertos por el IMSS:

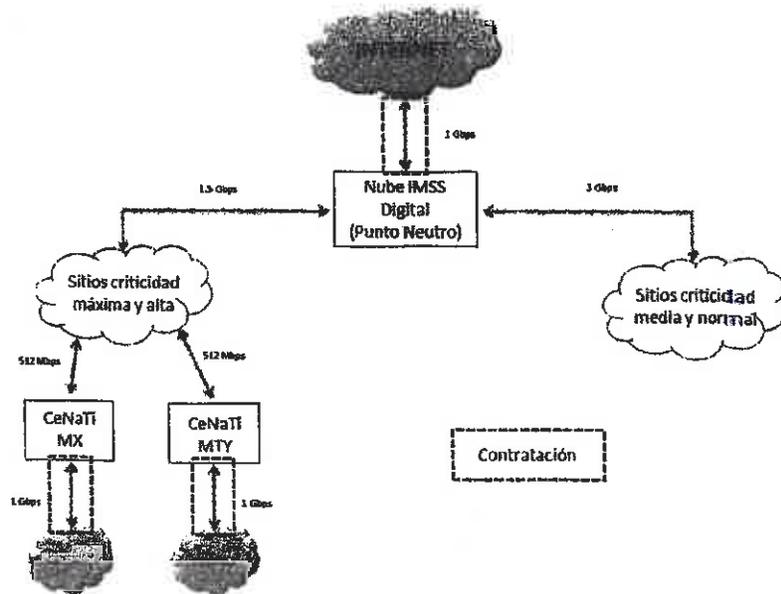
- Arquitectura, diseño, desarrollo y pruebas de aplicaciones informáticas para el IMSS
- Troncales de voz hacia la Red Telefónica Pública Conmutada (o PSTN, por las siglas en inglés de Public Switched Telephone Network), servicios de larga distancia, servicio medido o de telefonía celular
- Servicios de hosting de infraestructura en Centros de Datos
- Equipos de procesamiento, almacenamiento o respaldo de datos para las aplicaciones del IMSS
- Provisión, mantenimiento y soporte de redes LAN y WLAN, equipos activos (switches y puntos de acceso) y cableado estructurado para estos componentes
- Infraestructura de software que no esté directamente vinculada con la provisión de los servicios administrados solicitados en este Anexo Técnico
- Equipos de cómputo de escritorio para el IMSS
- Servicios de impresión, digitalización o fotocopiado para el IMSS

#### 4.1.3. Arquitectura de referencia

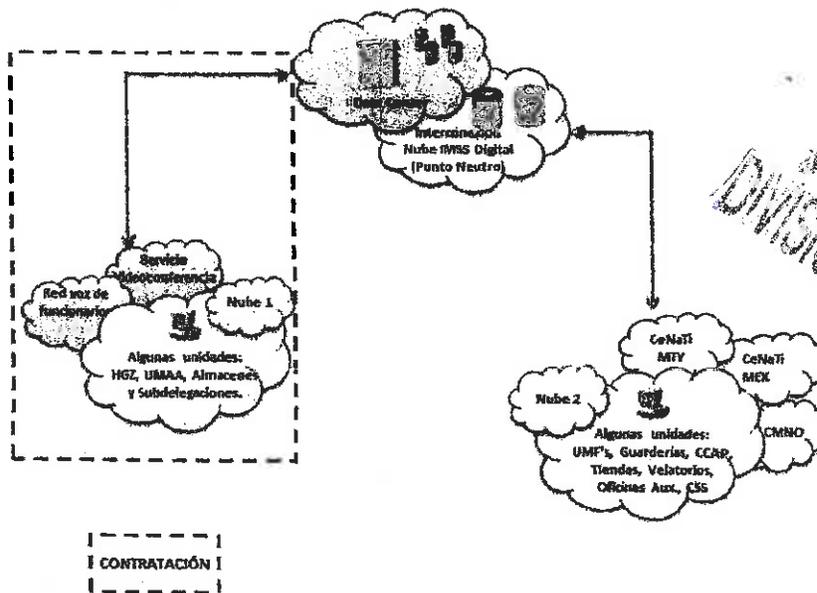
El siguiente esquema resume, de manera muy sucinta y meramente referencial, los grandes flujos de interconexión existentes actualmente en el IMSS. Como puede observarse en la misma, existen 2 nubes de conectividad MPLS en Red Privada Virtual que atiende más de 2,900 nodos, entre los que se encuentra toda clase de inmuebles asociados a la operación del Instituto. Más detalles de los tipos de inmueble y su orientación de negocio pueden revisarse en el Apéndice 1 de este documento. De la misma forma, se ilustran los enlaces existentes para consumir Servicios de Internet y sus anchos de banda. En la situación actual, puede observarse la existencia de dos Centros de Datos geográficamente dispersos, en las ciudades de Monterrey, N.L. y México, Ciudad de México, así como alojamiento de aplicaciones en cierto subconjunto de inmuebles que no necesariamente constituyen Centros de Datos de misión crítica.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico



El siguiente esquema establece de manera muy general, la arquitectura en la que actualmente el IMSS opera. El servicio a contratar en el presente procedimiento se encuentra descrito como "Nube 1" y acotado con líneas punteadas. Es importante mencionar que los inmuebles contemplados en esta contratación, no son necesariamente la totalidad de inmuebles en los que el IMSS opera. El universo completo se integra a partir de los distintos esfuerzos en paralelo para consolidar dicha conectividad colectiva, a partir de una arquitectura de comunicaciones homogénea y con elementos muy claros de interconexión entre nubes de servicio:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISION DE CONTRATACIONES

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

La arquitectura de comunicaciones del IMSS girará en torno a una plataforma denominada "IMSS Digital", cuya dirección se especifica en el Apéndice 1. Dicha plataforma ha sido diseñada y construida de parte del IMSS en dicho centro de datos una entidad informática denominada "Interconexión de Nube IMSS Digital", que cuenta con las prestaciones necesarias y equipos high-end carrier-class para recibir los flujos de datos de las diferentes nubes que se muestran en el esquema, a nivel de Capa 2, para poder establecer servicios de recepción y ruteo de datos entre ellas, convirtiéndose en el "hub" de las comunicaciones del IMSS. Esta entidad igualmente contará con ciertos servicios de seguridad, protección y tratamiento del tráfico de datos, no solo entre las diferentes nubes que prestarán servicio al IMSS, sino hacia Internet.

La Partida #1 del presente ejercicio de contratación, como se muestra en el esquema, aprovisionará para el IMSS, con infraestructura y red de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor, los Servicios Administrados de Red Privada Virtual para poco más de 400 inmuebles (nodos), con una topología que incluye un nodo redundante de muy alta criticidad para interconectar dicha nube con la entidad "Nube IMSS Digital" previamente descrita. Igualmente, se proveerán bajo un esquema de Posiciones de Servicio los Servicios Administrados de Videoconferencia y de Red de Voz de Funcionarios, que como se muestra en la figura, se encuentran dispersos sobre las 4 nubes que convivirán a partir de la interconexión con la Nube IMSS Digital. Tanto los servicios de videoconferencia como de red de voz de funcionarios dependen de conectividad bajo el protocolo IP, por lo que el único caso en el que el proveedor será responsable de los tres servicios en el nodo (inmueble) será para los casos en los que se soliciten en el universo de los poco más de 400 inmuebles descritos en el Apéndice #1.

Para los otros casos, el proveedor con intercesión del Grupo Administrador del Contrato del IMSS, firmará OLAs (Acuerdos de Nivel Operacional, por sus siglas en inglés) con los proveedores de servicios de conectividad IP en dichos inmuebles o nodos y asegurará a partir de su infraestructura central, la señalización de dichos servicios de manera adecuada para que el IMSS reciba la experiencia de un servicio unificado en ambas plataformas (voz y videoconferencia). La manera en la que puede revisarse la convivencia de servicios en los mismos inmuebles, es a partir del número de nodo (ID) único para éstos tal y como aparecen en los Apéndices de este anexo técnico.

Los servicios de Internet, objeto de la Partida 2 de esta contratación, deben proporcionarse mediante enlaces (activo y redundante) a tres entidades diferentes: (1) el centro de datos que presta servicios al IMSS donde se aloja la plataforma "Nube IMSS Digital", (2) el centro de datos que actualmente continúa alojando las aplicaciones del IMSS en Ciudad de México (CeNaTi DF), y (3) el centro de datos que actualmente continúa alojando las aplicaciones del IMSS en Monterrey, N.L. (CeNaTi Mty).

Los Centros de Datos "Nube IMSS Digital", CeNaTi DF y CeNaTi Mty forman parte del universo de inmuebles cubiertos por una nube MPLS fuera del alcance de este contrato. Más adelante en este anexo técnico se describe con claridad el mecanismo de recepción e interconexión de los enlaces de Internet en los 3 centros de datos mencionados que deberán ser proporcionados con infraestructura y red de telecomunicaciones propiedad del proveedor, así como se describen los esquemas y servicios de seguridad y protección asociados a dichos Servicios Administrados.

El posible proveedor debe asumir la responsabilidad de garantizar la conectividad MPLS entre los nodos bajo su responsabilidad y desde/hacia la infraestructura de interconexión de Nube IMSS Digital para permitirle al IMSS el tráfico de paquetes de voz, datos y video a lo largo de toda su red agregada, a partir de protocolos estándares y mejores prácticas de ruteo.



La infraestructura de Centro de Operaciones de Red (NOC) y Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) deberá encontrarse ubicadas en el territorio Nacional.

#### 4.1.3.1. Tipo de Nodos

El proveedor proporcionará, administrará, monitoreará y controlará los enlaces de comunicaciones (incluyendo aquellos para Internet en el caso de la Partida #2 que deberán ser propiedad del posible proveedor), así como proporcionará, administrará, monitoreará y controlará los CPE (RPV), dispositivos de seguridad y protección de tráfico de cada uno de los sitios del IMSS incluidos en el Apéndice #1 (Partida 1) y en el Apéndice #2 (Partida 2). Igualmente, el proveedor mantendrá un monitoreo proactivo (las variables mínimas a monitorear estado de la memoria, CPU, estatus de interfaces y diferentes variables de los equipos) para detectar cualquier evento que pudiera ocasionar una interrupción o degradación que impacte en el desempeño de las aplicaciones, servicios digitales, voz y video del IMSS.

La administración de los dispositivos estará bajo el control del proveedor, siendo éste último responsable de resolver cualquier condición operativa, ya sea física o lógica relacionada con los mismos.

De acuerdo a las condiciones de operación y a los niveles de servicio especificados por el IMSS para los inmuebles incorporados en esta contratación, los sitios podrán contar con dos esquemas distintos de diversidad de acceso, de CPE y de punto de acceso a la red:

- Redundancia en Medio, CPE de WAN y Componentes Habilitadores de Seguridad (Críticidad A), exclusiva para el Nodo de Interconexión con la "Nube IMSS Digital"
- Sin redundancia en Medio, CPE de WAN y Componentes Habilitadores de Seguridad (Críticidad B), para el resto de nodos mencionados en el Apéndice #1 o adicionales que pudieran solicitarse al amparo de los mínimos y máximos del contrato

La arquitectura específica de interconexión de alta criticidad con el nodo "Nube IMSS Digital" es descrita con mayor detalle en secciones posteriores en la sección "Descripción de los Servicios". Por otro lado, la definición de funcionalidades mínimas que deberá cubrir el proveedor a través de los Componentes Habilitadores que incorpore en los nodos normales (criticidad B), están plasmadas igualmente en este anexo técnico.

La arquitectura de los Servicios Administrados de Acceso a Internet, pertenecientes a la Partida 2 de esta contratación, está descrita también en este anexo técnico.

Como parte de los servicios de comunicación, el proveedor deberá proporcionar los dispositivos del CPE (Customer Premise Equipment), así como sus correspondientes dispositivos para los servicios de seguridad y protección en cada nodo (Inmueble).

#### 4.1.3.2. Equipos Customer Premise Equipment (CPE) y Componentes Habilitadores de Seguridad

Como parte de los servicios de comunicación del proyecto, el posible proveedor deberá incluir en sus propuestas los dispositivos CPE (Customer Premise Equipment) de la RPV-WAN que sean requeridos para proporcionar los servicios solicitados en los nodos, a describir con mayor detalle en secciones posteriores.

El CPE deberá contar con la funcionalidad para garantizar que el tráfico de voz, datos y video sea tratado bajo las condiciones descritas en el apartado "Calidad de Servicio (QoS) y Clase de Servicio (CoS)" y que cuente con la capacidad para la implementación de al menos dos VPN's L3 de MPLS para la segmentación de tráfico en forma lógica sin necesidad de duplicar infraestructura. El IMSS podrá solicitar al proveedor, sin costo adicional y en cualquier momento de la vida del contrato, la configuración y puesta en servicio de dicha

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA  
DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 20 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

segmentación del tráfico usando las funcionalidades de múltiples redes virtuales sobre la misma infraestructura física de cada nodo de la RPV.

Los CPE propuestos por el posible proveedor deberán tener la capacidad de proveer la seguridad solicitada en la descripción de los servicios específicos en este anexo técnico, ya sea con los Componentes Habilitadores de Seguridad incorporados en el mismo equipo, o con Componentes Habilitadores de Seguridad separados del CPE, cumpliendo a cabalidad en cualquier caso todas y cada una de las funcionalidades exigidas por el IMSS y dando cumplimiento a los Niveles de Servicio del Contrato.

Referente a la Partida #1, el posible proveedor podrá o no integrar en los CPEs funcionalidades de seguridad, en virtud de que es posible cubrir dichas funcionalidades integradas en un solo equipo o en equipos separados.

Los posibles proveedores deberán incluir en su propuesta un listado de los equipos que integran su solución indicando la marca, el modelo y las características de cada uno de ellos demostrando la manera en la que cumplen las funcionalidades mínimas solicitadas. Además, deberán incluir diagramas con el diseño propuesto en donde se identifique en forma clara y detallada como se implementará la infraestructura.

Los posibles proveedores podrán entregar una carta del fabricante bajo protesta de decir verdad avalando el cumplimiento de características que no aparecen en las ficha técnicas de sus productos, siempre y cuando vengan firmadas por el representante legal del fabricante (debiendo acreditar su personalidad).

Con el fin de contar con un servicio homogéneo, todos los CPE's de la solución deberán ser de la misma marca y de las familias más recientes en el mercado.

Todos los Firewall de la solución deberán ser de la misma marca, nuevos y de las familias más recientes del mercado.

La Solución de Prevención de Intrusos (IPS) deberá ser de la misma marca, nuevos y de las familias más recientes en el mercado.

Los equipos CPE's, Firewalls, e IPS deberán ser equipo nuevo y de las familias más recientes en el mercado, y no se aceptarán equipos de reuso.

4  
9  
Todos los equipos propuestos por el posible proveedor deberán tener la capacidad de proveer la seguridad solicitada en la descripción de los servicios específicos en este anexo técnico. Los posibles proveedores deberán observar de forma obligatoria que, para el cumplimiento de los Niveles de Servicio solicitados en este anexo técnico, deberán implementar, al menos, enlaces de 34,368 Kbps para los nodos listados en el Apéndice #1, dado que se ha definido que su ancho de banda "piso" (mismo que se solicita como ancho de banda configurado por default) sea de 8,192 Kbps. Dichos enlaces y los CPEs correspondientes, podrán operar con el ancho de banda "piso" o con la resultante de sumar dicho "piso" con cualquier cantidad entera de los incrementales definidos en el Catálogo de Servicios de este anexo técnico, encontrando como "techo" los 34,368 Kbps mencionados.

Es requisito indispensable que los posibles proveedores cuenten con el soporte por parte de expertos del fabricante de los CPEs y de los Componentes Habilitadores de Seguridad, manteniendo por ende un nivel de escalamiento directo con éstos y sus respectivas áreas de desarrollo y soporte. El proveedor llevará a cabo



0037

como parte del servicio asociado al CPE y a los Componentes Habilitadores de Seguridad, de manera enunciativa más no limitativa, lo siguiente:

- 1) Provisión de los equipos e instalación de los mismos en los nodos especificados en los Apéndices de esta contratación.
- 2) Interconexión con los equipos de comunicaciones y (en caso de ser necesario) con los equipos de seguridad y protección.
- 3) Configuración del equipamiento sitio por sitio en base al diseño elegido de acuerdo a los lineamientos expresados en este Anexo Técnico
- 4) Mantenimiento preventivo y correctivo
- 5) Respaldo y reposición de equipo en caso de falla, respetando los Niveles de Servicio establecidos
- 6) Traslados a los sitios y horas de ingenieros
- 7) Creación de los perfiles de la red del IMSS en las plataformas de administración
- 8) Pruebas de turn-up de la red punta a punta
- 9) Altas, bajas y cambios
- 10) Administración, gestión y operación
- 11) Provisión de infraestructura auxiliar necesaria para la correcta implementación del CPE y de los Componentes Habilitadores de Seguridad, de manera enunciativa más no limitativa, racks, energía eléctrica regulada, tierras físicas, cableado, etc.

El proveedor NO será responsable del suministro, operación ni mantenimiento de componentes de tierra física independiente en los nodos del IMSS.

#### 4.1.3.3. Esquema de Cobro RPV

El proveedor ofrecerá al IMSS, en concordancia con el Catálogo de Servicios de este anexo técnico, un esquema flexible de cobro por los Servicios Administrados de RPV, el cual estará en función de las características del tipo de nodo (criticidad A o criticidad B), ancho de banda "piso" y consumo de incrementales por cada nodo, a partir de los saltos que sea posible adquirir de acuerdo con el Catálogo de Servicios de este proyecto. La facturación de cada nodo se efectuará de manera independiente.

El proveedor deberá cobrar el ancho de banda base, más los incrementales que apliquen. En caso de que los incrementales hayan sido solicitados durante el transcurso del mes, los incrementales se cobrarán de manera proporcional a los días devengados del mes, considerando meses de 30 días.

Incluyen de manera integral los componentes habilitadores de RPV, el enlace en su configuración de ancho de banda "piso", mantenimiento, operación, soporte y administración de acuerdo con los diferentes servicios descritos en este anexo técnico.

Como regla de diseño, el proveedor entregará en todos los nodos de criticidad normal listados en el Apéndice #1, un enlace de 34,368 Kbps pero configurado con un "piso" de consumo inicial (por default) de 8,192 Kbps. A lo largo de la Fase de Planeación del Arranque, el Grupo Administrador del Contrato del IMSS indicará al proveedor cuáles de estos inmuebles, de acuerdo a las necesidades de transmisión de voz, datos y video del nodo, sí requerirán un ancho de banda mayor de inicio (para lo cual comenzarán a consumirse, una vez liberado el nodo, "Servicios de Incremento de Ancho de Banda en RPV" tal y como están descritos en el Catálogo de Servicios).

Para la interconexión con la Nube IMSS Digital, se requerirá que el proveedor entregue un enlace activo/pasivo de 3 Gbps, configurado en un "piso" de consumo inicial (por default) de 512 Mbps que podrá crecer en incrementales de 100 Mbps, como lo dispone el Catálogo de Servicios. El posible proveedor podrá

UNICAMENTE PARA EFECTOS DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 22 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

proponer la tecnología a implementar para el enlace activo/pasivo, aunque resulta altamente viable la incorporación de Metro Ethernet dado el ancho de banda en cuestión, siempre y cuando cumpla la funcionalidad requerida.

El Instituto brindará al menos 2 puertos LAN switching a 10 Gbps para interconectar el equipamiento o enlaces que proponga el posible proveedor.

#### 4.1.3.4. Puerto WAN Flexible Auto Provisionado

El IMSS requiere que el proveedor entregue este tipo de servicio como parte de sus nodos en Red Privada Virtual, de manera que le permita variar de manera remota, inmediata o programada el ancho de banda de los nodos, de acuerdo a los incrementos o decrementos definidos, respetando el ancho de banda piso, para enlaces de alta capacidad como los que se solicitan en este proyecto.

Las funcionalidades mínimas que deberán considerarse en este servicio son:

- El ancho de banda del nodo se podrá cambiar de acuerdo a la estacionalidad de negocio del nodo, siempre y cuando este valor se mueva entre los mínimos y máximos del servicio. Esto implica la posibilidad que de un mes a otro descienda el pago que el IMSS efectúe por un inmueble específico, si es que el Grupo Administrador del Contrato solicita una reducción en los paquetes incrementales de ancho de banda consumidos y este fenómeno de reducción será válido en cualquier nodo durante la vigencia del contrato, siempre y cuando no se descienda del "piso" especificado.
- Por lo anteriormente mencionado, el IMSS podrá realizar los siguientes tipos de cambios en ancho de banda: incrementos o decrementos.
- El IMSS podrá solicitar el cambio del ancho de banda al proveedor en línea (a través de un aplicativo web del proveedor), de manera programada o contactando por otros medios (como puede ser una llamada telefónica) al responsable del servicio de parte del proveedor del sitio.
- Una vez ingresada la orden de cambio, el tiempo requerido para que se efectúen los mismos en línea será menor a 2 horas, dado que únicamente se trata de configuraciones lógicas y no de cambio de medios físicos, ruteadores o enlaces.
- Los cambios programados son aquellos cambios que se dejan previstos para ser ejecutados de forma automática en una fecha posterior.
- Actualización de memoria técnica, diagramas unifilares y documentación de flujos.

#### 4.1.3.5. Interoperabilidad con otras RPV's del IMSS

El posible proveedor deberá incluir dentro de su propuesta técnica, de acuerdo con la arquitectura de referencia del servicio, la capacidad para permitir a la Red Privada Virtual y sus nodos-inmuebles objeto de esta contratación, interactuar (intercambiar datos IP) con una o varias RPVs de características similares u otras entidades de red con distintas topologías, a través de la conexión física sobre los equipos conmutadores de frontera (edge) capa 2, con interfaces Gigabit Ethernet en fibra óptica multimodo, que forman parte de la infraestructura denominada "Nube IMSS Digital", implementada en un centro de datos que presta servicios al IMSS y cuya dirección se encuentra en el Apéndice #1 de este anexo técnico.

El posible proveedor debe incluir que potencialmente la totalidad de los nodos de las distintas RPV alternas y redes de diferentes topologías tendrán también conexión similar de manera física con los equipos de frontera mencionados, mismos que estarán asociados a capacidades de balanceo de tráfico para el transporte entre nubes, desborde o recuperación del mismo de forma automática al presentarse una falla en cualquiera de las RPV's interconectadas.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 23 DE 208

Formato APCT F03

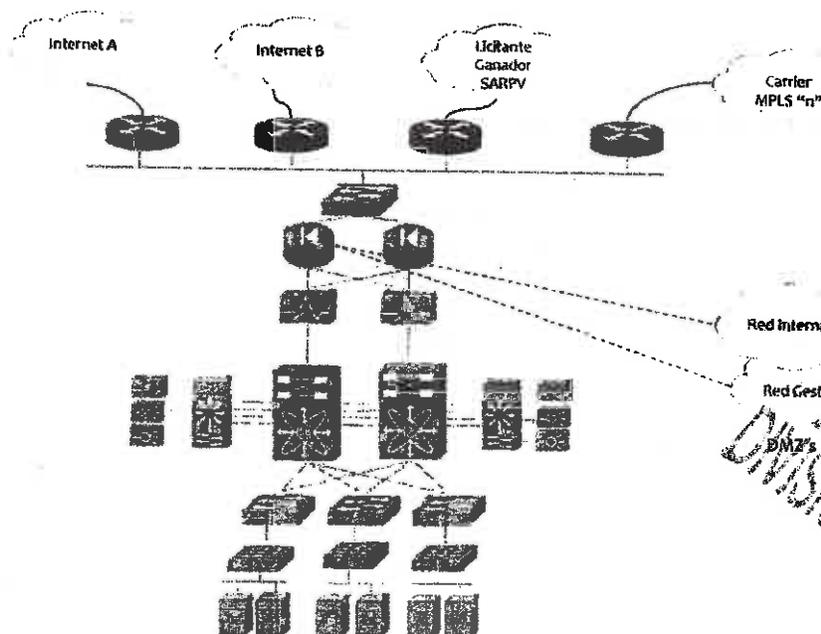
VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El posible proveedor deberá considerar como mandatoria la interconexión lógica entre equipos CPE de distintas RPVs con el protocolo EGP estándar conocido como BGP- 4, así como el uso de OSPF como protocolo IGP.

El posible proveedor no debe incluir ni infraestructura ni anchos de banda adicionales al solicitado para el nodo de Interconexión de la RPV objeto de esta contratación, ya que el IMSS asume que el ancho de banda previsto es suficiente para derivar el tráfico que pudiera intercambiarse entre la RPV objeto de esta contratación y el resto de nubes mencionadas en la arquitectura de referencia (mínimo [P1] a 2 switch de frontera).

El siguiente diagrama es sólo descriptivo y muestra únicamente intercambio de tráfico a través de los equipos de frontera (edge) de capa 2 instalados en la infraestructura del IMSS denominada "Nube IMSS Digital". La configuración de interconexión descrita, en todo momento, estará sujeta a modificaciones y/u optimizaciones que el IMSS le solicite al proveedor, previo análisis técnico-ingenieril de las dos partes, con el fin de lograr una correcta interoperabilidad con las otras nubes de comunicación bajo implementación o en operación.



Vale la pena aclarar que por interoperabilidad no se debe entender la interconexión directa de los CPE de las diferentes RPVs o nubes de comunicación, sino que implica el remate con los equipos redundantes carrier-class de frontera que permitirán la adecuada recepción, manejo y enrutamiento del tráfico entre nubes, así como la configuración que el proveedor tenga que efectuar para lograr estos objetivos.

#### 4.1.4. Actualización tecnológica.

El proveedor debe incluir actividades asociadas a la actualización de la tecnología, entendiendo por esto la renovación de la infraestructura de hardware o software sobre una base continua, para asegurarse de que los

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 24 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

componentes del sistema permanezcan vigentes con la oferta del mercado y pueda cumplir satisfactoriamente los niveles de servicio.

Esto incluye, de manera enunciativa más no limitativa:

- Establecimiento, implantación y administración de políticas apropiadas para actualizar y complementar las versiones de software, sistemas operativos o firmware de los equipos activos que forman parte de los dominios RPV.
- Establecimiento, implantación y administración de políticas apropiadas para actualizar y complementar las versiones de software, sistemas operativos y los parches o correcciones necesarias a las herramientas de seguridad, optimización, monitoreo y gestión que forman parte del servicio, de conformidad a las recomendaciones que establezcan los fabricantes de los equipos de seguridad propuestos por el posible proveedor, en caso de requerirse.
- Análisis proactivos sobre los reportes de alerta de software que pongan en riesgo la infraestructura de la red administrada. El Instituto requiere que el proveedor incluya actividades asociadas a la actualización de la tecnología, entendiendo por esto la renovación de la infraestructura de hardware o software sobre la infraestructura ofertada a fin de que pueda cumplir satisfactoriamente los niveles de servicio.
- Certificación del nuevo sistema operativo en ambiente controlado previo a su instalación en la red de producción, sea disparado por el soporte de nuevas funcionalidades o por la administración de ciclo de vida del elemento. Esta labor será efectuada y documentada por el proveedor, en coordinación con el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS.
- Actualización de la documentación relacionada.

Adicionalmente, el proveedor deberá estar listo y dispuesto para participar en nuevos proyectos del Instituto, derivados de la evolución tecnológica, expansión y/o modificación del ambiente operativo del IMSS. La participación de los proveedores será en tareas de planeación y de implementación en caso de así requerirlo el IMSS. Si esto implica gastos y costos adicionales al proveedor de los explícitamente definidos en este anexo técnico y su Catálogo de Servicios, éstos podrán ser planeados a través del Servicio de Soporte Extendido previamente definido.

De acuerdo con el esquema descrito en el párrafo anterior, el proveedor deberá trabajar en conjunto con las áreas que el grupo administrador del contrato designe, a través de Mesas de Ingeniería, con la finalidad de:

- Analizar escenarios, riesgos e impactos para la introducción de nuevos servicios e iniciativas.
- Analizar y validar sistemas operativos adecuados para soportar nuevas funcionalidades que se vayan a desarrollar en la red.

El proveedor deberá garantizar el acceso a la información técnica relacionada con las tecnologías y productos que forman parte de su solución, y que están a disposición por parte de los fabricantes de los productos que sean integrados dentro de su servicio. Este acceso se refiere a las cuentas de acceso a los sitios de soporte en Internet de cada fabricante. Esto aplica para todos los fabricantes que cuenten con el servicio y que así le sea solicitado; acceso a boletines de información, publicaciones periódicas y/o seminarios que estén integrados como parte de la oferta comercial de los fabricantes a sus clientes, siendo el IMSS un cliente indirecto por la contratación de estos servicios.

El proveedor podrá elegir el esquema de soporte del fabricante que mejor convenga a su estrategia técnica siempre y cuando se cumplan con los niveles de servicio siendo el proveedor el único responsable de cumplir con éstos, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades solicitadas y no impacte con los niveles de servicio involucrados.



0039

La entrega de al menos una cuenta de acceso al IMSS de los sitios de soporte en Internet de cada fabricante de los diferentes productos que integren la solución, en referencia al párrafo anterior, deberá ser a la finalización de la Planeación del Arranque como plazo máximo.

## 5. Especificaciones técnicas

### 5.1. Descripción de los Servicios

#### 5.1.1. Servicios Administrados de Red Privada Virtual

Los Servicios Administrados de Red Privada Virtual son aquellos que permitirán comunicación de voz, datos y video entre los nodos pertenecientes a la nube MPLS que se constituirá con los servicios solicitados en este anexo técnico, además de habilitar la interconectividad con las otras entidades digitales del IMSS a través de la "Nube IMSS Digital" que será alcanzada con el nodo tipo "Centro de Datos" de alta criticidad mencionado anteriormente.

El posible proveedor deberá considerar las siguientes especificaciones de servicio que requiere el IMSS, tomando en cuenta las condiciones que deberán cumplirse para los nodos indicados en el Apéndice 1. Los posibles proveedores deberán considerar en sus propuestas el hardware, software, infraestructura principal, infraestructura auxiliar (cuando el sitio así lo requiera), medios y todo el personal necesario para llevar a cabo la implementación, configuración, puesta a punto, administración y operación de estos servicios a través de infraestructura y red de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor (según se define en el glosario de términos), de acuerdo al diseño propuesto por los mismos en estricto apego a la arquitectura de referencia.

##### 5.1.1.1. Estrategia de Transporte

El proveedor deberá proveer al IMSS el servicio de transporte de tráfico, comunicación e interconectividad para voz, datos y video entre los diferentes sitios (inmuebles) descritos en el Apéndice #1 y aquellos que se incorporen durante la vigencia del contrato, aprovechando el mecanismo de mínimos y máximos, mediante el diseño, implementación, configuración, puesta a punto, administración, mantenimiento, soporte y operación de una Red Privada Virtual MPLS, soportada por el RFC 2547 de la IETF, cuyo núcleo opere con protocolo IP soportada en una infraestructura de telecomunicaciones con plataforma MPLS, en la que el acceso a la nube de MPLS sea a través de comunicaciones punto a punto, y con soporte de al menos dos VRF's de VPNs L3 de MPLS por cada CPE para la segmentación de tráfico en forma lógica sin necesidad de duplicar infraestructura.

El ancho de banda de la RPV MPLS deberá ser dedicado solamente para este servicio, no se aceptan soluciones que multiplexen otros servicios como por ejemplo: Internet, Frame Relay, Telefonía local, etc.

Los posibles proveedores deberán considerar un diseño que permita que la red RPV MPLS cuente con un esquema flexible de topologías tipo malla completa (Full Mesh), tipo estrella (Hub & Spoke) o combinación de ambas de manera dinámica, implantando IPSEC sobre la misma VPN de MPLS, cuando el IMSS así lo demande, con el objeto de proveer confidencialidad, integridad y no repudio, dada la naturaleza de la red e información que se transporta. Todo ello, sin afectar la capacidad de comunicación punto a punto (peer-to-peer) que ofrece de manera nativa la tecnología MPLS, ni los compromisos de calidad de servicio para cada tipo de tráfico. Así mismo, el proveedor deberá considerar los ajustes a las definiciones de las clases de servicio que implica el estándar IPsec.

IMPRESIONES  
REPRODUCCIONES  
PROHIBIDAS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 26 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El proveedor no deberá ni tendrá que realizar ningún cambio significativo en la configuración de los sitios ya existentes al añadir un nuevo sitio del IMSS a la RPV MPLS.

El proveedor será responsable de enrutar desde el sitio origen hasta el sitio destino el tráfico de voz, datos o video que se genere en las redes de área local de cada sitio, incluyendo el Nodo de Interconexión con la plataforma "Nube IMSS Digital" en el Centro de Datos que presta servicios al IMSS.

El IMSS requiere que el servicio opere en un esquema 7x24 los 365 días del año.

El IMSS utilizará la RPV MPLS para transportar cualquier tipo de tráfico, a través del protocolo IP para establecer comunicaciones seguras entre los sitios que conformen la RPV MPLS. Para este fin, el proveedor deberá proporcionar las conexiones y protocolos de enrutamiento debidamente configurados.

Es importante comentar que el ancho de banda en cada inmueble podrá ser utilizado por los diferentes tipos de tráfico: voz, datos y video. En caso de no transmitir alguno de los diferentes tipos de tráfico: voz, datos y video; los otros tipos podrán utilizar el ancho de banda disponible, evitando reservar canales de comunicación exclusivos por tipo de tráfico y procurando el uso eficiente de los recursos de comunicaciones, es decir, el ancho de banda no deberá ser dedicado en canales para el uso exclusivo de algún tipo de tráfico: voz, datos o video.

#### 5.1.1.2. Direccionamiento IP en la MPLS

El posible proveedor tendrá la libertad de proponer la arquitectura, direccionamiento y el enrutamiento de la RPV MPLS, considerando en todo momento el direccionamiento existente con el fin de evitar conflictos por duplicidad de direcciones IP dentro de la red del IMSS, así como también con las otras redes del Instituto a interconectarse vía el Nodo "Nube IMSS Digital", bajo el entendido que la implantación será únicamente bajo la tecnología de MPLS. Es por ello que se deberá considerar que existe la necesidad de interconexión con otras entidades informáticas del IMSS para cruzar tráfico de datos, voz y video sobre IP entre todos los sitios, gracias a conexiones físicas sobre enrutadores de frontera carrier-class cuyas interfaces y mecanismo de conectividad se definen más adelante, por lo que deberá soportar la declaración de diferentes identificadores de red para controlar y aislar el tráfico de terceros. En cuanto a la seguridad entre las diferentes nubes, la autenticación de los usuarios que harán uso de la interconexión entre entidades del IMSS para los servicios de voz, video y datos, será controlada por cada una de ellas.

El proveedor será responsable del diseño del plan de direccionamiento IP de la RPV MPLS de acuerdo al RFC 2547, respetando e integrando el direccionamiento LAN actualmente utilizado por el IMSS.

Se deberá soportar la declaración de diferentes identificadores de red, que llamaremos RPV\_ID (equivalente al concepto de Route Distinguisher de la nomenclatura estándar de MPLS) para controlar y aislar el tráfico de las diferentes entidades del IMSS, administrando el direccionamiento de tal forma que se facilite la independencia de cada RPV\_ID.

El servicio de RPV MPLS deberá establecer los mecanismos de control necesarios, para garantizar la asignación y uso de los recursos de comunicaciones para los servicios o aplicaciones del IMSS. Entre otras cosas, se evitarán las colisiones de direccionamiento y se garantizará el uso adecuado del ancho de banda destinado a un servicio o aplicación.

Para fines de continuidad operativa y de lograr una migración de nodos adecuada, el direccionamiento actual será proporcionado al proveedor, de parte del Grupo Administrador del Contrato, durante la fase de Mesas de



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 27 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Planeación del Arranque. En este punto, el proveedor deberá interactuar con el proveedor de servicios de la RPV MPLS actual, así como con los proveedores o administradores (internos o externos al IMSS) de las otras nubes de comunicación MPLS, con la finalidad de homologar el direccionamiento IP.

El proveedor será el responsable del diseño del plan de direccionamiento IP RPV de acuerdo al RFC 2547, así como del aseguramiento de la continuidad operativa del direccionamiento LAN existente. Es importante aclarar, que el posible proveedor no tendrá la libertad de alterar el direccionamiento IP propio de las distintas redes LAN del IMSS, y por tanto, todos los dispositivos de la red actuales, como impresoras, computadoras, cámaras, servidores y demás equipamiento que pudiera existir en la LAN, mantendrán su direccionamiento actual intacto. En este sentido, el proveedor podrá extender en cualquier momento durante la vigencia del Contrato, recomendaciones al Instituto, que permitan mejorar u optimizar la red LAN, los recursos de la misma, así como los esquemas de ruteo de las distintas redes WAN que integran la totalidad de redes del IMSS. Tal como se aclara en el párrafo anterior, es responsabilidad del proveedor establecer un plan de direccionamiento adecuado y con capacidad de crecimiento y expansión, que habilite futuros crecimientos de la red, tanto en nodos como en dispositivos o servicios. El IMSS, durante las Mesas de Planeación del Arranque, establecerá los lineamientos y requerimientos de diseño del plan de direccionamiento IP, y exhibirá al proveedor, todos los proyectos, servicios y aplicaciones que podrían impactar el plan de direccionamiento en comento. Con todos estos insumos, el proveedor tendrá la responsabilidad de crear el nuevo plan de direccionamiento IP para todas las redes LAN que pertenecen al IMSS y sus distintos inmuebles y tendrá la responsabilidad de configurar la red MPLS para que ésta pueda transportar los dos esquemas de direccionamiento (el anterior y el nuevo) de manera simultánea.

Para este rubro en particular, el posible proveedor deberá conocer que será el IMSS quien ejecute los cambios de direcciones IP en los dispositivos de red LAN que no se encuentren habilitados en nodos que formen parte del universo de este contrato.

Para conocimiento y aprobación del IMSS, el plan de direccionamiento deberá ser documentado y entregado 31 días naturales posteriores a la notificación del fallo y previo a la implantación, tal y como consta en el plan de trabajo general descrito en este anexo técnico.

El proveedor, en conjunto con el Grupo Administrador del Contrato del IMSS, supervisará en todo momento los procesos y mecanismos para la migración y liberación de la comunicación entre sitios, acordados durante la planeación de la implantación y con base en los Acuerdos de Niveles de Operación (OLA's) establecidos con el proveedor, el proveedor actual del servicio de la RPV MPLS, las otras nubes de comunicación y el IMSS.

El protocolo de enrutamiento entre el equipo CPE de la RPV y el equipo de conmutación local del IMSS deberá ser dinámico y se utilizarán los protocolos BGP4 u OSPF de manera indistinta, dependiendo su elección de los requerimientos particulares del IMSS asociados a los diferentes identificadores de red (RPV\_IDs).

**5.1.1.3. Entrega de Tráfico en las LAN**

El proveedor deberá conectar la solución del equipo CPE de la RPV ofertada, a cada una de las redes locales actuales, de acuerdo a la relación de inmuebles en el Apéndice 1.

El proveedor deberá conectarse a las redes de área local actuales del IMSS, utilizando tecnología Gigabit Ethernet, con posibilidades de conexión vía fibra óptica o cobre. Esta conexión podrá ser a uno o más puertos LAN conforme a la solución en cada sitio y es responsabilidad del proveedor el cablear hasta este punto de

División de Contratos

*Jm*

*[Signature]*

*[Signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 28 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

demarcación, tomando en cuenta que los switches LAN en cuestión, generalmente se ubican en los MDFs o Telco Rooms implementados al interior de los diferentes inmuebles, por lo que la tarea del proveedor incluye prever las trayectorias por las cuales acometerá hasta la ubicación definitiva del switch LAN mencionado, mismo que será mostrado al proveedor, previo a la instalación, por el representante local del Grupo Administrador del Contrato. Será responsabilidad del proveedor entregar la cantidad de puertos Gigabit Ethernet, así como los medios de transmisión requeridos por el IMSS para cada uno de los inmuebles del Instituto en el universo de esta contratación. Más detalles de este dimensionamiento serán revisados en las Mesas de Planeación del Arranque, aunque debe considerarse que al menos se requerirán 2 puertos libres por CPE.

El Instituto requiere que por cada por cada CPE propuesto se incluya un equipo switch, revisar el Apéndice #5.

Para cubrir los servicios administrados de videoconferencia y los servicios administrados de red de voz de funcionarios el posible proveedor deberá incluir lo solicitado en los numerales respectivos del anexo técnico.

Los posibles proveedores deberán incluir como parte de sus propuestas técnicas y económicas, la entrega de un servicio de DHCP para el servicio de datos en cada uno de los Nodos dentro del universo de este contrato, o en el subconjunto de éstos nodos que el IMSS así determine e indique para atender a lo mucho 5000 usuarios, durante las Mesas de Trabajo en la Fase de Planeación del Arranque.

El servicio de DHCP deberá poder gestionar y administrar el uso y asignación de todas las direcciones IP, asignadas a los distintos nodos del IMSS, y deberá asignar las direcciones de acuerdo a las políticas y lineamientos que el IMSS exponga durante las mesas de Planeación del Arranque, incluyendo escenarios híbridos con direccionamiento dinámico y estático simultáneo en los inmuebles. El posible proveedor deberá considerar al servicio de DHCP como parte integral del Precio Unitario de los nodos ("Servicios Administrados de Red Privada Virtual") de acuerdo con la Sección I "Precios Unitarios" y del Catálogo de Servicios de este Anexo Técnico, por lo que no será objeto de erogaciones adicionales para el IMSS en ningún momento.

#### 5.1.1.1.4. Calidad de Servicio (QoS) y Clases de Servicio (CoS)

Las garantías de Calidad de Servicio (QoS) deberán cumplirse de extremo a extremo en la red, incluyendo la tecnología de CPE y la nube de la RPV (hasta el último puerto de comunicaciones de la red provisto al IMSS).

4  
La tecnología y protocolos para habilitar esta calidad de servicio deberán ser homogéneas de extremo a extremo en toda la infraestructura de comunicaciones que le sea necesaria al posible proveedor para brindar el servicio, debiendo ser la red de telecomunicaciones propiedad o propia del posible proveedor. Esta calidad de servicio se deberá alcanzar implementando mecanismos de control de retardo y prioridad de tráfico que aseguren un trato homogéneo para las aplicaciones en todo el trayecto de los flujos. Para fines de priorización de tráfico sobre los enlaces de acceso a la red MPLS del posible proveedor, deberá ofertar una solución que identifique paquetes en tiempo real sensibles al retardo mediante protocolo estándar RTP o mecanismo equivalente o superior, garantizando los niveles de servicio y tener la capacidad de realizar compresión de los encabezados de tales paquetes con miras de optimizar la utilización de ancho de banda en cada sitio.

Los enlaces de comunicaciones hacia los diferentes nodos de la red serán parte de un servicio de RPV MPLS -basado en la transmisión de información sobre el protocolo IP- que permite la implementación de redes privadas virtuales para comunicar a los diferentes puntos de una organización de manera segura y confiable, contando con la capacidad de diferenciar los tipos de información transmitida -como voz, datos y



video- para proporcionar diferentes niveles de prioridad o tratamiento a cada uno de ellos (Quality of Service/Class of Service).

Para los inmuebles (ID) en los que no se especifique el uso de clases de servicio, no se requiere que se garantice un uso de ancho de banda para alguna clase de servicio en particular, sin embargo, en estos casos el IMSS podrá solicitar al proveedor durante la vigencia del contrato, el uso de clases de servicio, por lo que el proveedor de servicios deberá habilitarla conforme a los niveles de servicio solicitados sin que represente un costo adicional al IMSS.

La separación de la información en clases de servicio proporciona los medios lógicos para manejar la información de tal forma que pueda preestablecerse un ancho de banda mínimo por clase en caso de congestión. El proveedor en conjunto con el Grupo Administrador del Contrato del IMSS determinará, previo análisis de las aplicaciones y necesidades del negocio, el número de clases de servicio a usar y la clasificación de su información.

La separación del tipo de tráfico no sólo puede realizarse a nivel del análisis de valores de DSCP, direcciones IP fuente/destino y puertos TCP/UDP fuente/destino, sino a un análisis más granular de protocolos. Por ejemplo, puede separarse tráfico de HTTP por URL o host, distinguiendo aplicaciones Web prioritarias de las de Internet.

Para fines de priorización y Clases de Servicios (CoS), el IMSS considera 4 tipos:

**Servicios Conversacionales: Bidireccionales, en tiempo real constante: Voz**

- Servicios en tiempo real (RT)
- Limitación del retardo máximo de transferencia consecuencia de la percepción humana de la conversación.
- Debe mantenerse la relación temporal entre los elementos de información.
- Telefonía con conmutación de circuitos, voz sobre IP.
- El tráfico de esta Clase de Servicio emplea el protocolo RTP y los puertos TCP y UDP definidos bajo este protocolo.

**Servicios Conversacionales Plus: Bidireccionales, en tiempo real constante: Video**

- Servicios en Tiempo Real (RT)
- Limitación del retardo máximo de transferencia consecuencia de la percepción humana de la conversación.
- Debe mantenerse la relación temporal entre los elementos de información.
- Videoconferencia Interactiva.
- El tráfico de esta Clase de Servicio emplea el protocolo RTP y los puertos TCP y UDP definidos bajo este protocolo.

**Servicios Interactivos Plus para Aplicaciones Sustantivas del IMSS: Bidireccionales y baja tasa de errores**

- Servicios en Tiempo No Real (NRT).
- Mantenimiento del contenido de la información (baja tasa de errores).
- Transferencia de datos según un patrón interrogación-respuesta.
- Obtención de datos de un servidor.
- El proveedor recibirá por parte del IMSS la lista de direcciones IP y/o los puertos TCP y UDP que emplean las aplicaciones bajo esta calidad de servicio, sirviendo como mecanismo de identificación del tipo de tráfico.

ESTADO DE GUERRA  
DIVISION DE CONTRATACIONES

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 30 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

*Servicios Interactivos: Bidireccionales y baja tasa de errores: navegación Internet, Bidireccionales: correo electrónico, descarga de datos.*

- Servicios en Tiempo No Real (NRT).
- Mantenimiento del contenido de la información (baja tasa de errores).
- Transferencia de datos según un patrón interrogación- respuesta.
- Navegación Web.
- El proveedor recibirá por parte del IMSS la lista de direcciones IP y/o los puertos TCP y UDP que emplean las aplicaciones bajo esta calidad de servicio, sirviendo como mecanismo de identificación del tipo de tráfico.
- Servicios en Tiempo No Real (NRT).
- Mantenimiento del contenido de la información (baja tasa de errores).
- No se especifican limitaciones temporales.
- Aplicaciones de e-mail, descarga de información desde bases de datos, mensajes cortos.
- El proveedor, en conjunto con el IMSS, elaborará la lista de direcciones IP y/o los puertos TCP y UDP que emplean las aplicaciones bajo esta calidad de servicio, sirviendo como mecanismo de identificación del tipo de tráfico.

Cada una de las clases de servicio antes mencionadas, estará garantizada conforme a los niveles de servicio que más adelante se establecen. El IMSS podrá trabajar en conjunto con el proveedor para establecer porcentajes de uso requerido de tráfico para cada una de las clases de servicio, en cada uno de los nodos que se enuncian en el Apéndice #1. Se aclara que es responsabilidad del IMSS el correcto funcionamiento de las aplicaciones (servicios conversacionales, servicios interactivos plus, servicios interactivos y servicios diferidos) y el dimensionamiento de los mismos.

El proveedor, en conjunto con el IMSS, realizará un análisis inicial para la definición de la lista de los puertos TCP y UDP que emplean las aplicaciones del IMSS bajo esta calidad de servicio, sirviendo esto como mecanismo para identificación del tipo de tráfico.

#### **5.1.1.4. Perfiles de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual**

Tal y como se identifica en el Catálogo de Servicios de este Anexo Técnico, existen únicamente dos tipos de nodo que el proveedor tendrá que implementar para el IMSS dentro de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual:

##### **5.1.1.4.1. Perfiles asociados a inmuebles**

El perfil genérico de nodo que será implementado por el proveedor en todos los inmuebles (exceptuando el nodo de muy alta criticidad de Nube IMSS Digital), se encuentra caracterizado por una serie de funcionalidades que deberán ser satisfechas en su totalidad a partir de la provisión del equipo CPE correspondiente, sin menoscabo de aquellas relacionadas con servicios de firewall, IPS y otros necesarios para el cumplimiento de la Arquitectura de Referencia solicitada por el IMSS. La totalidad de las funcionalidades puede ser lograda a partir de un solo equipo, o de la conjunción de más de uno, sin embargo el posible proveedor deberá observar total compatibilidad entre todas las soluciones, factibilidad de entregar los niveles de servicio solicitados y la obtención de configuraciones certificadas por los diferentes fabricantes de los Componentes Habilitadores a implementar en el nodo, en caso de ser éste el escenario.

Se entenderá como configuraciones certificadas aquellas que sean autorizadas por los diferentes fabricantes de los Componentes Habilitadores a implementar en el nodo.



Adicionalmente, en las mesas de trabajo los fabricantes emitirán sugerencias periódicas como lo indica la sección Auditorías, Optimización y Monitoreo del servicio del anexo técnico.

Se considera incluir en la propuesta el equipamiento necesario para soportar AAA.

Respecto de los servicios de conectividad, el proveedor deberá entregar los siguientes:

Conectividad LAN mediante el soporte de las siguientes funcionalidades:

- Estándar IEEE 802.3 con velocidades de 10Mbps, 100Mbps y hasta 1000 Mbps.
- Deberá implementar el etiquetado de identificadores de redes de área local virtuales basado en el estándar IEEE 802.1q y el marcado de paquetes para calidad de servicio en capa 2 (802.1p).
- Los equipos deberán ser capaces de responder por peticiones respecto de la pertenencia de una dirección IP (RFC826) aun cuando no le pertenezca en caso que tenga una ruta para llegar a esa dirección (RFC1027).

Conectividad WAN con soporte de los siguientes estándares:

- RFC 1661.
- RFC 2516.
- IEEE 802.3 con velocidades de 10Mbps, 100Mbps y hasta 1000Mbps.
- Manejo de protocolos IPv4, IPv6, BGPv4, BGP Router Reflector, OSPF y VRRP, al menos.

Funcionalidades de Ruteo:

- Protocolo estándar de ruteo interior IP basado en la especificación RFC 2328 para IPv4 y RFC 5340 para IPv6
- Protocolo de ruteo interior IP que tome como factores para la decisión de la ruta óptima parámetros configurables como ancho de banda, carga, retraso y confiabilidad. Este protocolo deberá tomar en cuenta la evaluación de rutas alternas que representen candidatos factibles para reemplazar las rutas activas en caso de cambios en la topología o condiciones de los enlaces de conectividad. Deberá permitir la implementación del protocolo de ruteo para direcciones de IPv4 y de IPv6. Es correcto considerar que los sitios remotos solamente tendrán un solo enlace WAN entregado por el proveedor, excepto el nodo Nube IMSS Digital (Partida 1) que será entregado en alta disponibilidad, asimismo los sitios indicados en la partida 2 deberán ser entregados en alta disponibilidad. El protocolo de ruteo será a propuesta del posible proveedor, siempre y cuando sean protocolos estándares en la industria. Debiendo cumplir las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.

El proveedor de este servicio únicamente proporcionará un enlace, sin embargo, el Instituto podrá implementar soluciones adicionales de comunicaciones en donde sea necesario la evaluación de rutas alternas. En este caso, el Instituto podrá solicitar al proveedor la habilitación de la funcionalidad cubriendo el costo del servicio mediante la modalidad de proyecto especial al IMSS y pagados a través de Unidades de Soporte Extendido (USEs).

Es necesario comentar que a pesar de que los ruteadores de los sitios remotos solamente cuenten con una sola ruta hacia el proveedor de servicios, el Instituto podrá implementar soluciones adicionales de comunicaciones en donde sea necesario la evaluación de rutas alternas

- Manejo del mecanismo BFD para detectar fallas en los LSPs de los enlaces MPLS.
- Debe de soportar la funcionalidad de modificar los campos de dirección IP fuente o destino del encabezado IP y los campos de puertos TCP/UDP. Esta funcionalidad debe también permitir traducir múltiples transacciones TCP o UDP en una red realizando conexiones a través del equipo de ruteo a

IMPRESA  
DIRECCIÓN DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 32 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- una o más direcciones IP a través del uso de puertos TCP o UDP para cada transacción. Debe permitir traducir dominios de IPv4 a IPv6 y viceversa.
- Deberá contar con la capacidad de especificar listas de acceso para detectar tráfico de acuerdo a los criterios establecidos que pueden ser:
    - o Dirección fuente y/o destino MAC, IPv4 o IPv6
    - o Protocolo
    - o Puerto fuente y/o destino TCP/UDP
    - o Mensaje ICMP
    - o Valor de la precedencia del encabezado IP
    - o Para todos los casos se puede especificar un rango de tiempo en el que la lista de acceso debe tener efecto
  - Estas listas se pueden utilizar para identificar tráfico para ser bloqueado, para rutear en base a desempeño, para realizar debugs, para especificar el tráfico a sufrir cambios en el marcado de paquetes para calidad de servicio y para identificar el tráfico a ser procesado para una traducción de NAT.
  - Proveer alta disponibilidad del servicio de la puerta de enlace por defecto de dispositivos finales en una red LAN. Un grupo de ruteadores pueden participar en un grupo de redundancia y compartir una dirección virtual, de acuerdo a la prioridad definida, un ruteador del grupo tomará control de la dirección virtual y responderá por los paquetes dirigidos hacia esa dirección IP. La funcionalidad deberá ser soportada tanto para IPv4 como para IPv6. Y todos los routers que se incluyan deberán implementar el mismo protocolo y misma versión para asegurar su compatibilidad (siempre y cuando sean protocolos estándares en la industria. Debiendo cumplir las funcionalidades y niveles de servicio solicitados).
  - El equipo de ruteo deberá permitir la implementación de múltiples contextos o instancias independientes de tablas de ruteo para coexistir en el mismo ruteador simultáneamente. De tal manera que no puede haber conflictos de traslape de direccionamiento con direcciones duplicadas entre estas instancias de ruteo independientes e identificables mediante un nombre único.
  - Protocolo de ruteo IP multicast que utilice la información de los protocolos de ruteo interior tradicionales para descubrir la topología de la red. Deberá operar tanto para IPv4 como para IPv6. El protocolo deberá construir árboles en la topología cuya raíz sea solo un punto de origen de acuerdo al estándar RFC3569 o bien deberá construir árboles en la topología cuya raíz sea un punto de reunión (rendevous point) por grupo y de manera opcional deberá crear árboles del camino más corto por cada fuente de tráfico multicast de acuerdo al estándar RFC 4601.
  - Protocolo, componente de la suite de IPv6 utilizado por dispositivos de telecomunicaciones con la finalidad de descubrir vecinos de multicast. Se integra dentro del protocolo ICMPv6 y se encuentra descrito en los estándares RFC3810 y RFC4604.
  - Protocolo utilizado por equipos de cómputo y equipos de telecomunicaciones en redes IP para establecer membresías en grupos de multicast para redes IPv4. Deberá permitir la eliminación de un miembro del grupo de multicast en caso de no volver a recibir mensajes de él y la capacidad de filtrar los flujos de multicast solamente de ciertas fuentes que se especifiquen mediante configuración, esto conforme a los estándares RFC 2236 y RFC 3376.

*Calidad de Servicio*

- Mecanismo que garantice los niveles de jitter y retraso requeridos por aplicaciones en tiempo real, voz y video en el encolamiento con prioridad de paquetes en ruteadores. Al mismo tiempo permite asignar ancho de banda compartido dentro de un mismo enlace para otras aplicaciones o tipos de tráfico en base a la clasificación previamente realizada y ante situación de saturación del enlace. Esto es requisito para el tráfico tanto de IPv4 como de IPv6.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 33 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Mecanismo que permite, mediante el uso de la interfaz de línea de comandos, crear políticas de tráfico y asociar esas políticas a interfaces. Estas políticas pueden consistir en:
  - La clasificación del tráfico en base a criterios variados como: dirección IP fuente y/o destino, puerto UDP o TCP, protocolo, marcado ToS o DSCP, tipo de aplicación (con mecanismos de reconocimiento de red en base a la aplicación), tráfico HTTP por URL, tipo MIME o campos en los encabezados del paquete HTTP, dirección MAC fuente y/o destino, tráfico RTP de audio o de video, tamaño de paquete, interface de entrada.
  - Qué tratamiento darle al tráfico previamente clasificado.
- Deberá de incluir mecanismos de reconocimiento de aplicaciones mediante la inspección profunda de paquetes (DPI) en IPV4 e IPV6. Deberá de poder identificar al menos 600 distintos tipos de aplicaciones y soportar la identificación de, al menos, las siguientes:
  - Aplicaciones de negocio como Oracle Hyperion, IBM RedBrick, IBM Cognos, ETL, SAP Business Objects, Oracle Weblogic/Portal, Oracle Tuxedo, Oracle Service Bus, Oracle Data Service, Oracle Service Registry, Oracle Enterprise Repository, Oracle BPM, IBM Websphere, IBM MQ, Delphi, Visual Basic, Microsoft Office/Project/Visio, Oracle PeopleSoft, Oracle Siebel, EMC2 Documentum, Microsoft SharePoint, OpenOffice, Perl, PHP, Phyton, MySQL, postgres, BMC Remedy, IBM Tivoli, Oracle RDBMS, IBM DB2, Microsoft SQL Server, COBOL, IBM CICS. La calidad de servicio se establecerá en criterios como: Dirección IP fuente y/o destino, puerto UDP y/o TCP mismos que se definirán en las mesas de trabajo con el proveedor.
  - Aplicaciones de servicios de impresión en red. Se considera opcional el cumplimiento de la funcionalidad para aplicaciones de servicios de impresión en red, ya que a través de la VPN no cursará tráfico de impresión de red.
  - Aplicaciones de correo electrónico como MSFT Exchange, Lotus Notes, Pop3, Secure IMAP, Secure Pop3, SMTP
  - Aplicaciones de transferencia de archivos FTP, CIFS, FTPS, MSFT SMB, NFS, Secure FTP, sFTP, RCP, TFTP
  - Aplicaciones de transferencia de archivos peer-to-peer como BitTorrent, eDonkey, eMule, encrypted BitTorrent, encrypted eMule, Filetopia, Kazaa2, Napster, Gnutella, GoBoogy
  - Aplicaciones de juegos en línea
  - Aplicaciones de mensajería, video y colaboración en Internet como: de manera enunciativa más no limitativa: AOL, CuSeeMe, Fring, Gtalk, ICQ, IRC, MSN, clientes XMPP, Yahoo Messenger, Secure IRC, LiveMeeting, Skype, Webex, Viber, sin menoscabo de que el IMSS especificará al Proveedor la lista precisa de aplicaciones de este tipo en el ecosistema tecnológico del Instituto, durante la Fase de Planeación del Arranque. La calidad de servicio se establecerá en criterios como: Dirección IP fuente y/o destino, puerto UDP y/o TCP mismos que se definirán en las mesas de trabajo con el proveedor.
  - Aplicaciones de streaming de video como Netflix, iTunes, Apple Quick Time, Video over HTTP, Youtube, Protocolos tuneleados como GTP, IPSEC, ISAKMP, OpenVPN, PPTP, SSL, GRE, L2TP, Tunnel HTTP
  - Protocolos de ruteo unicast y multicast para IPv4 e IPv6
  - Servicios de autenticación tales como Kerberos, LDAP, Secure LDAP, TACACS, RADIUS, HDAP
  - Servicios de red como DHCP, DHCPv6, DNS, ICMP, ping, Telnet, SNMP, SSH, Syslog, NTP
  - Otras aplicaciones como Windows Update, McAfee Update, VNC, Google Earth, Shockwave, Flash, MySpace, Yahoo

SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE CONTRATACIONES

OpM

—

—

—



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 34 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Este reconocimiento servirá para monitorear los usos de anchos de banda por aplicación, para brindar calidad de servicio por aplicación, monitorear el desempeño de cada aplicación, inclusive para que el ruteo en base a políticas tome en cuenta la aplicación en sus decisiones de ruteo.

- El ruteador deberá tener visibilidad del jitter, la latencia, tiempos de respuesta de la red, de servidores, pérdida de paquetes y MOS para llamadas de voz y video
- El equipo de ruteo debe de ser capaz de extender y complementar los mecanismos tradicionales de ruteo permitiendo rutear paquetes basado en políticas, dichas políticas deben ser basadas en direccionamiento IP, números de puerto IP, protocolos, tamaño de los paquetes, si una dirección IP es alcanzable o no vía la red, las condiciones de reales de la red mediante el mecanismo de monitoreo activo del desempeño de la red y el mecanismo de reconocimiento de aplicaciones pudiendo utilizar uno o más criterios dentro de una misma política. Adicionalmente el equipo de ruteo debe ser capaz de clasificar tráfico basado en listas de acceso, marcarlo para otorgarle diferentes privilegios de calidad de servicio y en base a esta clasificación otorgarle alguna política de las anteriormente mencionadas. El equipo deberá permitir descartar el redireccionamiento de ciertos paquetes clasificados previamente con los mismos criterios dependiendo de las políticas de la institución.
- El equipo debe soportar el manejo de Voz sobre IP (VoIP) y Voz sobre MPLS, así como soportar interfaces de voz digital, por ejemplo interfaz E1 de voz con manejo de R2 modificado y Q.SIG e interfaces de voz analógicas, por ejemplo interfaz, FXS y FXO con una densidad de al menos 16 puertos, o bien con tecnologías equivalentes y/o superiores. Asimismo podrá considerar E&M Características opcionales y de acuerdo al diseño de la solución de voz a ofertar.
- Deberá soportar flujos RTP, SRTP o CRTP, así como señalización MGCP, SIP, H.323, o TLS. Características opcionales y de acuerdo al diseño de la solución de voz a ofertar.
- Soporte de interfaces físicas tales como: módulos seriales síncronos, asíncronos, GigabitEthernet, BRI, PRI, E1 G.703, E3.
- Soporte de códecs G.711, G.723.1, G.726, G.728, G.729a, G.729ab, Fax Relay o libc, podrá considerar G.722. Características opcionales y de acuerdo al diseño de la solución de voz a ofertar.
- El equipo solicitado deberá soportar un mecanismo de control de llamadas, el cual pueda garantizar el ancho de banda necesario para gestionar un número configurable de llamadas máximas simultáneas entre sitios.
- Soporte de módulos de digitalización de voz y video para hacer más eficiente el uso de recursos centralizados para conferencia/videoconferencia y minimizar el consumo de ancho de banda innecesario hacia el Nodo IMSS Digital Características opcionales y de acuerdo al diseño de la solución de voz a ofertar.
- Soporte para permitir hasta 100 sesiones en modo de supervivencia para garantizar el servicio de telefonía cuando el sistema centralizado gestor de telefonía IP no es alcanzado a través de la nube MPLS por alguna falla en el enlace o bien por mantenimiento del sistema. Características opcionales y de acuerdo al diseño de la solución de voz a ofertar.
- Deberá de contar con mecanismos que realicen el monitoreo de flujos de tráfico IP que permitan la aplicación de políticas basadas en el tipo de tráfico, ancho de banda y características de retraso (jitter) y pérdida de paquetes (packet loss) en tiempo real para así realizar la selección de la mejor ruta/enlace en base a dichas políticas. A pesar de que los ruteadores de los sitios remotos solamente cuenten con una sola ruta hacia el proveedor de servicios, el Instituto podrá implementar soluciones adicionales de comunicaciones en donde sea necesario la evaluación de rutas alternas.
- El equipo de ruteo deberá de permitir identificar problemas de degradación de la red mediante el descubrimiento de la trayectoria de los flujos de tráfico IP. Para hacer esto deberá de habilitar capacidades de monitoreo de forma dinámica en los nodos que existan a lo largo de la trayectoria de



los paquetes IP, y recolectar información nodo por nodo. Esta información deberá incluir, entre otras cosas, estadísticas del flujo de tráfico e información de utilización de interfaces de entrada y salida, CPU y memoria de los nodos. Características opcionales y de acuerdo al diseño de la solución de voz a ofertar.

**Seguridad:**

Con el objeto de proporcionar una mayor seguridad a la red corporativa del IMSS, se requiere que los CPEs que vayan a proporcionar la conectividad entre los diferentes sitios del IMSS y la nube MPLS del proveedor provean las funcionalidades de IPS y Firewall, ya sea integradas en el equipo, o separadas de éste.

**Funcionalidades integradas al CPE**

Las funcionalidades de IPS del equipo CPE deberán cumplir con al menos los siguientes lineamientos:

- Firmas especializadas para la detección de anomalías en protocolos http, SMTP y FTP.
- La funcionalidad de IPS del equipo CPE deberá ser compatible con la implementación de VRF (Virtual Routing and Forwarding).
- Deberá soportar la detección y contención de vulnerabilidades destinadas a explotar los servicios SMB y MSRPC de Microsoft.
- Deberá ser capaz de disminuir la cantidad de falsos positivos (es decir eventos que se reportan como ataques cuando en realidad no lo son) utilizando mecanismos tales como asignación de parámetros de riesgo.
- Las firmas de la funcionalidad de IPS deberán ser capaces de ser actualizadas de manera automática vía http y/o TFTP
- Deberá tener la capacidad de inspección de protocolos como HTTP, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Extended SMTP (ESMTP), Internet Mail Access Protocol (IMAP), y Post Office Protocol 3 (POP3) para la revisión en su estructura conforme a los estándares, para evitar ataques de seguridad por medio de estos protocolos.

A propuesta del posible proveedor, siempre y cuando cumpla con la funcionalidad y niveles de servicio establecidos, podrá ofertar equipamiento CPE con desempeño mínimo en capa 3 de 50 Mbps y que cumple en desempeño tanto hardware como software con el habilitamiento de las funcionalidades de ruteo, calidad de servicio, seguridad y monitoreo

Las funcionalidades de Firewall del equipo CPE deberán cumplir con al menos los siguientes lineamientos:

En caso de que las funcionalidades sean integradas en el equipo CPE, éste debe incluir los mecanismos de seguridad que habiliten el servicio de Firewall el cual mantenga en todo momento una tabla estado que contenga la información de las sesiones de red activas tanto para servicios TCP como UDP, cada vez que una nueva sesión de entrada o de salida sea establecida, deberá registrarse en la tabla de estado del Firewall, adicional debe permitir la inspección del tráfico de protocolos de aplicación como correo electrónico (SMTP) y Web (HTTP) para garantizar su correcta operación y evitar abuso de las mismas como tuneleo de aplicaciones como peer-to-peer sharing.

El servicio de Firewall deberá proteger el tráfico de telefonía inspeccionando el protocolo SIP para identificar la negociación de puertos UDP dinámicos para el transporte del stream de audio y proteger de esta forma el establecimiento de las llamadas.

- Firewall de estado integrado en el equipo CPE con capacidad de protección de ataques a la

4

✓

IMPRESIONES  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
IMSS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 36 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

infraestructura de red y a nivel aplicaciones, virus y gusanos informáticos. Deberá contar con la capacidad de proteger dispositivos de control de llamadas y terminales SIP.

- Contar al menos con una de las siguientes certificaciones:
  - ICSA
  - Common Criteria EAL3+ o superior
  - FIPS 140 –Level 2 o superior
  - TISEC E3
- La funcionalidad de firewall deberá permitir o negar el acceso de paquetes a ciertos segmentos de red o direcciones IP específicas basado en las etiquetas que identifican al usuario o a la organización o departamento al cual pertenece y que le da permisos para acceder o no a ciertos recursos dentro de la red. Esto permite tener un control de acceso a estos recursos dentro de la red independientemente de la topología o el método de acceso de los usuarios cambia o no.
- Funcionalidad que permite la configuración de políticas de calidad de servicio para flujos de tráfico dirigidos hacia el plano de control del equipo de ruteo IP. De esta manera se controla el equipo contra ataques de negación de servicios (DoS) dirigidos hacia el equipo de ruteo debe de ser capaz de proporcionar los 3 servicios de seguridad conocidos como Autenticación, Autorización y Contabilidad (AAA, Authentication, Authorization and Accountability, por sus siglas en inglés). Dichos servicios deben de poder ofrecerse de forma modular, independiente o en conjunto, cumpliendo las siguientes características:
  - Autenticación: Debe de proporcionar un método para identificar usuarios, incluyendo nombre de usuario y contraseña y encriptación.
  - Autorización: Debe de proporcionar un método para control de acceso remoto, incluyendo autorizaciones temporales, para utilización de una sola ocasión, diferenciado por servicio, proporcionando perfiles por usuario individual o por grupos de usuarios.
  - Contabilidad: Debe de proporcionar un método para la recolección y envío de información segura, debe permitir su utilización para cobranza, auditorías y reporte. debe de proporcionar datos tales como identidades de usuarios, tiempos de entrada y salida, control de comandos ejecutados sobre plataformas, número de paquetes y número de bytes.
- Los 3 servicios de seguridad mencionados en los bullets anteriores deben de ser capaces de utilizar protocolos tales como RADIUS o TACACS+ o KERBEROS para administrar sus funciones
- Debe ofrecer capacidades de control del uso del ancho de banda de aplicación y de sesión para la protección de ataques de negación de servicio (DoS) ofertado tiene que integrar seguridad en Comunicaciones Unificadas como la Prevención de llamadas no autorizadas por medio del "secuestro de sesión" del protocolo SIP.
- Deberá soportar el protocolo de tuneo de capa 2 sobre IP en donde se utilice UDP como protocolo de transporte de acuerdo al estándar RFC 3931.

En caso de que las funcionalidades de IPS y FW sean separadas del CPE, éstas deberán ser de propósito específico, y cumplir con las siguientes características, al menos:

**Funcionalidades de propósito Específico (IPS)**

- El dispositivo debe permitir el paso del tráfico en el segmento de red sin afectar el funcionamiento de la red (Bypass o similar). El bypass no podrá ser externo al equipo.
- Debe de soportar el monitoreo de VLANs, incluyendo frames 802.1q
- La solución debe de realizar un monitoreo transparente para los usuarios donde de forma automática bloquee ataques maliciosos.
- La solución debe soportar la detección/prevención de intrusos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 37 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- La solución no debe de requerir la modificación de los routers o switches para su implementación, funcionando como un puente en la red.
- Soportar el funcionamiento simulado; es decir, funcionamiento activo semejante al de prevención en línea, pero sin bloquear tráfico. El sistema sólo alerta que eventos serían bloqueados.
- Debe permitir la creación de reglas y filtros de acceso. Los criterios necesarios son el poder aplicar reglas por Adaptador, VLAN, Protocolo, Origen y Destino
- Detección y de Bloqueo de Ataques
- La solución debe de operar en la capa 2 del modelo de OSI y el monitoreo que detecte debe ser:
  - Accesos no autorizados a los distintos recursos que se encuentren en la red.
  - Ataques o violaciones en el uso de los recursos de red.
  - Violaciones a las políticas definidas.
  - Intentos de acceso o firmas de ataque (attack signatures)
  - DoS, spyware, códigos maliciosos, gusanos, backdoors, aplicaciones P2P,
  - análisis de Active X que pueda descargar código malicioso previniendo "dialing home"
  - Modelado de protocolo, la solución de deberá ser capaz de modelar y analizar cualquier protocolo existente y/o propietario sin necesidad de hacer actualizaciones al sistema operativo de la solución.
  - La solución debe estar basada en firmas de vulnerabilidades permitiendo la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos.
  - Deberá ser capaz de agregar a su base de conocimiento los resultados de un análisis de vulnerabilidades incluido dentro de la solución para crear perfiles de tráfico de la red y determinar las líneas base del tráfico del Instituto.
- Debe tener la capacidad de identificar y bloquear tráfico de aplicaciones instant messenger y P2P
- Monitoreo de inspección tipo stateful
- Interface de monitoreo en modo stealth, sin stack de TCP/IP en la interfaz
- Detección de ataques independiente del sistema operativo
- Debe de considerar al menos las siguientes tecnologías de detección:
  - Identificar el protocolo a partir del puerto utilizado
  - Identificar los protocolos que utilizan puertos aleatorios
  - Permite la identificación del protocolo usado en la mayoría de las conexiones que se inspeccionen (Análisis de contenido)
  - Identificación de protocolos aunque estos estén encapsulados
  - Análisis heurístico
  - Análisis de protocolo. Con decodificación de al menos 165 protocolos y formatos de datos de la capa 2 a la capa 7 del modelo OSI, permitiendo la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos sin utilizar firmas.
  - Detección de escaneo de puertos (Port Probes)
  - Permitir la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos a partir de firmas basadas en vulnerabilidades
  - Reensamblado de paquetes fragmentados
  - Reensamblado de sesiones fragmentadas
  - Debe tener la capacidad de analizar al menos los siguientes protocolos de VoIP: SIP, MGCP, Http Skype, NetMeeting, H225, H323
  - Detección de anomalías de tráfico a partir de análisis estadístico
  - Firmas definidas por el usuario mediante el uso de regular expressions
- Resistencia al menos a las siguientes técnicas de evasión:
  - IP fragmentation
  - TCP Stream Fragmentation
  - RPC Fragmentation

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISION DE CONTRATOS

4

V

Q

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 38 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- URL Obfuscation
- Mutación Polimorfica y Alteración del protocolo
- Deberá de proveer al menos los siguientes criterios de cuarentena:
  - Dirección del sistema víctima
  - Puerto del sistema víctima
  - Dirección del intruso
  - Puerto del intruso
  - Código ICMP
  - Tipo de ICMP
  - Duración de la cuarentena

Funcionalidad que permite la configuración de políticas de calidad de servicio para flujos de tráfico dirigidos hacia el plano de control del equipo de ruteo IP. De esta manera se controla el equipo contra ataques de negación de servicios (DoS) dirigidos hacia el equipo de ruteo debe de ser capaz de proporcionar los 3 servicios de seguridad conocidos como Autenticación, Autorización y Contabilidad (AAA, Authentication, Authorization and Accountability, por sus siglas en inglés). Dichos servicios deben de poder ofrecerse de forma modular, independiente o en conjunto, cumpliendo las siguientes características.

Todos los equipos propuestos por el posible proveedor para otorgar la solución de IPS deberán tener la capacidad de proveer la seguridad solicitada.

Los posibles proveedores que ofrezcan IPSs de propósito específico, deberán incluir en su propuesta un listado de los equipos que integran la solución de IPS indicando la marca, el modelo y las características de cada uno de ellos demostrando de qué manera cumplen las funcionalidades mínimas solicitadas. Además, deberán incluir diagramas con el diseño propuesto en donde se identifique en forma clara y detallada como se implementará la solución solicitada.

Con el fin de contar con un servicio homogéneo, todos los equipos propuestos por el posible proveedor para otorgar la solución de IPS deberán ser de la misma marca y de las familias más recientes en el mercado. Deberá ser equipo nuevo, por lo que no se aceptarán equipos de reúso.

Es recomendable que los posibles proveedores cuenten con el soporte por parte de expertos del fabricante de la solución de IPS manteniendo por ende un nivel de escalación directo con éstos y sus respectivas áreas de desarrollo y soporte. El proveedor llevará a cabo como parte del servicio asociado a la solución de IPS de manera enunciativa más no limitativa, lo siguiente:

- Provisión de los equipos e instalación de los mismos en los nodos especificados en los Apéndices de esta contratación
- Interconexión con los equipos de comunicaciones
- Configuración del equipamiento sitio por sitio en base al diseño elegido de acuerdo a los lineamientos expresados en estos Anexos Técnicos
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Respaldo y reposición de equipo en caso de falla, respetando los Niveles de Servicio establecidos
- Traslados a los sitios y horas de ingenieros
- Creación de los perfiles de la red del IMSS en las plataformas de administración
- Pruebas de turn-up de la red punta a punta
- Altas, bajas y cambios
- Administración, gestión y operación

*Jmy*

*→*

*[Signature]*



La solución de IPS deberá contemplar ser compatible con la mayoría de los correlacionadores de eventos comerciales disponibles en el mercado. Asimismo se deberá de proveer sin costo adicional de los dispositivos (hardware, software e infraestructura auxiliar), que permita que la solución opere de acuerdo a los niveles de servicio solicitados

#### Funcionalidades de propósito Específico (Firewall)

El proveedor deberá ofrecer en esta solución, el hardware y/o software necesario que cuente con las siguientes características mínimas y que ofrezca las funcionalidades descritas a continuación:

- Posibilidad de implementación en modos de operación transparente y gateway.
- Soportar los protocolos SNMP RFC 1157, SNMPv2c o SNMPv3
- Contar al menos con una de las siguientes certificaciones:
  - ICSA
  - Common Criteria EAL3+ o superior
  - FIPS 140 –Level 2 o superior
  - TISEC E3
- Soportar al menos las siguientes tecnologías de red: Fast Ethernet y Gigabit Ethernet
- Soportar ruteo dinámico (por lo menos OSPF, BGP y RIP)
- Contar con la capacidad de hacer NAT estático (uno a uno); así como dinámico (muchos a uno), configurables de forma automática (solo especificando IP fuente e IP traducida)
- Contar con soporte a NAT ALG para VoIP (tecnología de Voz sobre IP)
- Soportar la tecnología de QoS basada en colas inteligentes.
- Debe soportar el monitoreo gráfico en tiempo real del tráfico de QoS que está circulando por el dispositivo.
- Capacidad de poder hacer administración por IP fuente, IP destino, dirección (hacia adentro o hacia fuera), URLs definidos por el usuario y horario.
- Capacidad de hacer administración por usuario o grupos de usuarios
- Analizar las conexiones que atraviesen en el equipo, entre interfaces, grupos de interfaces (o Zonas) y VLANs.
- Especificar políticas tomando en cuenta puerto físico fuente y destino.
- Definir políticas de firewall que sean independientes del puerto de origen y puerto de destino.
- Las reglas del firewall deberán tomar en cuenta dirección IP origen (que puede ser un grupo de direcciones IP), dirección IP destino (que puede ser un grupo de direcciones IP) y servicio (o grupo de servicios) de la comunicación que se está analizando
- Soporte a reglas de firewall para tráfico de multicast, pudiendo especificar puerto físico fuente, puerto físico destino, direcciones IP fuente, dirección IP destino.
- Las reglas de firewall deberán poder tener limitantes y/o vigencia en base a tiempo.
- Las reglas de firewall deberán poder tener limitantes y/o vigencia en base a fechas (incluyendo día, mes y año)
- Debe soportar la capacidad de definir nuevos servicios TCP y UDP que no estén contemplados en los predefinidos.
- Debe poder definirse el tiempo de vida de una sesión inactiva de forma independiente por puerto y protocolo (TCP y UDP)
- Capacidad de hacer traslación de direcciones estático, uno a uno
- Capacidad de hacer traslación de direcciones dinámico, muchos a uno
- Capacidad de bloquear equipos y ponerlos en cuarentena cuando estos no cumplen con políticas de seguridad o son identificados como generadores de tráfico malicioso
- Proporcionar protección y soporte al menos a las siguientes tecnologías de Voz sobre IP: SIP, H.323 y MGCP para tráfico cifrado y calidad de servicio

IMPRESA MEXICANA  
DIVISION DE CONTRATOS

et

Y

Q  
1

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 40 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Capacidad de poder hacer filtraje dentro de puertos TCP conocidos, aplicaciones potencialmente peligrosas como P2P aun y cuando se haga "tunneling" de estos simulando ser tráfico legítimo del puerto.
- Soporte a aplicaciones Web y sus mecanismos de comunicación, tales como XML/SOAP
- Debe soportar al menos los siguientes servicios: DCE RPC de Microsoft, NFS y SQL
- Capacidad de protección de tráfico de correo basándose en los tipos MIME en los archivos anexos (attachments), rechazar código ActiveX o Java, verificación de cumplimiento de los RFC relevantes; y que se tomen medidas para prevenir negación de servicio, tales como el máximo número de receptores, tamaño máximo de mensaje y máximo número de comandos erróneos.

Todos los equipos propuestos por el posible proveedor para otorgar la solución de Firewall deberán tener la capacidad de proveer la seguridad solicitada en este anexo técnico.

Los posibles proveedores deberán incluir en su propuesta el listado de los equipos que integran la solución de Firewall indicando la marca, el modelo y las características de cada uno de ellos demostrando de qué manera cumplen las funcionalidades mínimas solicitadas. Además, deberán incluir diagramas con el diseño propuesto en donde se identifique en forma clara y detallada como se implementará la solución solicitada. Con el fin de contar con un servicio homogéneo, todos los equipos propuestos por el posible proveedor para otorgar la solución de Firewall deberán ser de la misma marca y de las familias más recientes en el mercado. Deberá ser equipo nuevo, por lo que no se aceptarán equipos de reuso o que tengan anunciados por el fabricante su fin de vida.

Asimismo el proveedor deberá de proveer sin costo adicional de los dispositivos (hardware, software e infraestructura auxiliar), que permita que la solución opere de acuerdo a los niveles de servicio solicitados.

Es recomendable que los posibles proveedores cuenten con el soporte por parte de expertos del fabricante de la solución de Firewall manteniendo por ende un nivel de escalación directo con éstos y sus respectivas áreas de desarrollo y soporte.

El proveedor llevará a cabo como parte del servicio asociado a la solución de Firewall de manera enunciativa más no limitativa, lo siguiente:

- Provisión de los equipos e instalación de los mismos en los nodos especificados en los Apéndices de esta contratación
- Interconexión con los equipos de comunicaciones.
- Configuración del equipamiento sitio por sitio en base al diseño elegido de acuerdo a los lineamientos expresados en este anexo técnico.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Respaldo y reposición de equipo en caso de falla, respetando los Niveles de Servicio establecidos
- Traslados a los sitios y horas de ingenieros
- Creación de los perfiles de la red del IMSS en las plataformas de administración
- Pruebas de turn-up de la red punta a punta
- Altas, bajas y cambios
- Administración, gestión y operación

**Administración de la solución (IPS y Firewall):**

- Administrarse de forma centralizada a través de una o varias consolas a proposición del posible proveedor (partida1)
- Deberá soportar la comunicación de datos en forma cifrada.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- La consola de administración debe tener la capacidad de definir administradores con diversos roles, con distintos permisos dentro de la consola para poder delegar funciones administrativas.
- Deberá contar con una Interface basada en Web para el acceso remoto considerando que la comunicación deberá de ser encriptada vía SSL.
- Deberá generar reportes en formato texto y gráfico, con exportación a formatos HTML, PDF y CSV.
- Capacidad de envío de eventos como mínimo por SNMP.
- Soportar la administración remota vía Web con interfaz gráfica, para el uso en modo de consulta de dispositivos y eventos de seguridad.
- Soportar la creación de múltiples roles, en el cual se permita o niegue el acceso a los diferentes dispositivos, o se dé privilegios o no para la administración, visualización de eventos o generación de reportes.
- Debe tener la capacidad de poder realizar automáticamente actualizaciones de software vía remota o Web para asegurar una protección en tiempo real.
- Base de datos de soporte (knowledgebase) accesible a través de Internet y contener una base de datos de referencia que contenga cada una de las nuevas vulnerabilidades descubiertas para ser analizadas y estudiadas como futura referencia.
- Debe tener la capacidad de generar bitácoras en tiempo real, que permitan obtener fácilmente un reporte completo del estado de la seguridad en la red
- Debe de soportar la autenticación fuerte (certificados) de manera nativa en la solución, para los administradores de la consola, la autenticación fuerte podrá ser mediante la integración con servidores RADIUS cuando cumpla con lo establecido en el presente numeral y con los niveles de servicio.
- Debe contar con una Interfase gráfica de usuario (GUI), para hacer administración de la solución; además de una Interfase basada en línea de comando
- Debe tener la capacidad de poder generar versiones de la política de seguridad, y poder regresar a versiones anteriores de la misma.
- Poder realizar mediciones de conexiones por segundo, conexiones concurrentes y paquetes por segundo que están pasando a través del firewall y desplegarlas al usuario administrador en tiempo real desde la interface de administración (no mediante línea de comando), podrá desplegar el throughput utilizado gráficamente o la gráfica de paquetes por segundo.
- Capacidad de generar reportes sobre el estado de los componentes, tráfico de red, y de las políticas de Firewalls además de poder personalizar dichos reportes y de poder desplegar varios tipos de reportes en una sola ventana
- Graficación en tiempo real de los "top N" servicios más utilizados y de los equipos que más están consumiendo ancho de banda.
- Capacidad de generar acciones y/o alertas en función de determinados eventos como cambios de políticas o valores críticos en contadores como uso de al menos CPU, Memoria y Disco.
- Capacidad de monitoreo y reacción sobre comportamiento de usuarios detectando actividades sospechosas como intentos de acceso no autorizados permitiendo el bloqueo de las conexiones detectadas

La solución de Firewall deberá ser compatible con la mayoría de los correlacionadores de eventos comerciales disponibles en el mercado. Asimismo se deberá de proveer sin costo adicional de los dispositivos (hardware, software e infraestructura auxiliar), que permita que la solución de opere de acuerdo a los niveles de servicio solicitados.

Generales.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES

Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 42 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El posible proveedor deberá observar que los equipos de seguridad implementados den cumplimiento a los Niveles de Servicio solicitados en el anexo técnico. Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de cada nodo.

- El posible proveedor deberá observar que los equipos de seguridad implementados den cumplimiento a los Niveles de Servicio solicitados en el Anexo Técnico.
- Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de cada nodo.
- Firmas especializadas para la detección de anomalías en protocolos http, SMTP y FTP.
- La funcionalidad de IPS del equipo CPE deberá ser compatible con la implementación de VRF (Virtual Routing and Forwarding).
- Deberá soportar la detección y contención de vulnerabilidades destinadas a explotar los servicios SMB y MSRPC de Microsoft.
- Deberá ser capaz de disminuir la cantidad de falsos positivos (es decir eventos que se reportan como ataques cuando en realidad no lo son) utilizando mecanismos tales como asignación de parámetros de riesgo.
- Las firmas de la funcionalidad de IPS deberán ser capaces de ser actualizadas de manera automática vía http y/o TFTP
- El tipo de firma utilizada deberá ser compatible con las firmas utilizadas por los equipos IPS centralizados en el nodo IMSS Digital.
- Deberá poder ser administrado de manera centralizada con la misma herramienta de administración utilizada para la administración de los demás IPS del nodo IMSS Digital.
- Deberá poder reportar los eventos de seguridad a la misma herramienta de seguridad centralizada del IMSS utilizada por los demás IPS del nodo IMSS Digital.
- Deberá ser soportada independientemente del tipo y modelo de equipo que se utilice por razones de desempeño o de requerimientos de modularidad hacia la nube MPLS.
- Deberá tener la capacidad de inspección de protocolos como HTTP, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Extended SMTP (ESMTP), Internet Mail Access Protocol (IMAP), y Post Office Protocol 3 (POP3) para la revisión en su estructura conforme a los estándares, para evitar ataques de seguridad por medio de estos protocolos.

Adicionalmente, debe considerarse lo siguiente:

- Firewall de estado integrado en el equipo CPE con capacidad de protección de ataques a la infraestructura de red y a nivel aplicaciones, virus y gusanos informáticos. Deberá contar con la capacidad de proteger dispositivos de control de llamadas y terminales SIP
- Deberá contar con la certificación EAL4 de Common Criteria.
- La funcionalidad de firewall deberá permitir o negar el acceso de paquetes a ciertos segmentos de red o direcciones IP específicas basado en las etiquetas que identifican al usuario o a la organización o departamento al cual pertenece y que le da permisos para acceder o no a ciertos recursos dentro de la red. Esto permite tener un control de acceso a estos recursos dentro de la red independientemente de si la topología o el método de acceso de los usuarios cambia o no

Funcionalidad que permite la configuración de políticas de calidad de servicio para flujos de tráfico dirigidos hacia el plano de control del equipo de ruteo IP. De esta manera se controla el equipo contra ataques de negación de servicios (DoS) dirigidos hacia el equipo de ruteo debe de ser capaz de proporcionar los 3 servicios de seguridad conocidos como Autenticación, Autorización y Contabilidad (AAA, Authentication, Authorization and Accountability, por sus siglas en inglés). Dichos servicios deben de poder ofrecerse de forma modular, independiente o en conjunto, cumpliendo las siguientes características:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 43 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- o Autenticación: debe de proporcionar un método para identificar usuarios, incluyendo nombre de usuario y contraseña y encriptación
- o Autorización: Debe de proporcionar un método para control de acceso remoto, incluyendo autorizaciones temporales, para utilización de una sola ocasión, diferenciado por servicio, proporcionando perfiles por usuario individual o por grupos de usuarios
- o Contabilidad: Debe de proporcionar un método para la recolección y envío de información segura, debe permitir su utilización para cobranza, auditorías y reporte. debe de proporcionar datos tales como identidades de usuarios, tiempos de entrada y salida, control de comandos ejecutados sobre plataformas, número de paquetes y número de bytes

Los 3 servicios de seguridad mencionados en los bullets anteriores deben de ser capaces de utilizar protocolos tales como RADIUS, TACACS+ y KERBEROS para administrar sus funciones.

- Debe ofrecer capacidades de control del uso del ancho de banda de aplicación y de sesión para la protección de ataques de negación de servicio (DoS)ofertado tiene que integrar seguridad en Comunicaciones Unificadas como la Prevención de llamadas no autorizadas por medio del "secuestro de sesión" del protocolo SIP
- Deberá soportar el protocolo de tuneo de capa 2 sobre IP en donde se utilice UDP como protocolo de transporte de acuerdo al estándar RFC 3931
- Deberá de soportar la encapsulación de tráfico IPv4 e IPv6 en IPv4 de acuerdo al protocolo RFC2748
- Deberá soportar un conjunto de protocolos criptográficos para asegurar el flujo de paquetes, garantizar la autenticación mutua y establecer parámetros criptográficos de acuerdo a los protocolos RFC 4301 y RFC 4309
- Capacidad de implementar encriptación sobre la red MPLS entre todos los sitios de la institución sin necesidad de implementar túneles. Debe de preservar todos los campos originales del encabezado IP con la finalidad de no afectar el tratamiento que se le puede dar a ese tráfico. Deberá de implementar los mecanismos estándares de HMAC-SHA y SHA-MD5 para verificar la integridad de los paquetes, DES, 3DES y AES para la confidencialidad de la información transmitida y RFC3547 para la implementación de seguridad en el plano de control
- El licitante deberá realizar la encriptación mediante protocolos estándares en la industria siempre y cuando preserve todos los campos originales del encabezado IP con la finalidad de no afectar el tratamiento que se le puede dar a ese tráfico, garantizando las funcionalidades y los Niveles de servicio solicitados.

Es requisito que exista un equipo de ruteo principal (servidor de llaves que se instalara en el Centro de Datos del Instituto, la ubicación del mismo se indicara al proveedor) en la red que distribuya las llaves de encriptación y políticas a todos los routers de la red que estén autenticados y registrados como miembros del grupo.

Se debe implementar más de un servidor de llaves para incrementar la confiabilidad y disponibilidad del sistema de encriptación. El servidor de llaves debe enviar periódicamente nuevas llaves antes que las previamente asignadas expiren. Se deberá permitir la capacidad de implementar más de un servidor de llaves de tal forma que cualquiera pueda fungir como respaldo en caso de falla. Estos servidores de llaves deben poder implementarse en localidades diferentes. El ruteador de cada sitio remoto deberá detectar falla de conectividad hacia el sistema de servidores de llaves y cambiar su modo de transmisión de encriptación a texto claro. La solución deberá poder escalar hasta miles de sitios en topología de malla completa en un grupo único de encriptación.

DIVISIÓN DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 44 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Capacidad de implementar esta funcionalidad junto con las instancias o contextos independientes de la tabla de ruteo que se describe en este documento.
- Deberá de soportar la creación de Túneles encriptados con control centralizado de tal manera que los sitios remotos puedan establecer un túnel encriptado de comunicación entre ellos y con el Centro de Datos bajo demanda. La creación de dichos túneles deberán implementarse con los protocolos criptográficos RFC4301 y RFC4309 ya descritos anteriormente e implementar un encapsulamiento IP adicional para poder transportar direcciones en el rango listado en la especificación RFC1918 a través de Internet y para poder transportar tráfico multicast para los casos en los que la red de transporte no los soporte. Este encapsulamiento IP adicional deberá estar implementada conforme a lo especificado en el protocolo RFC2748. Esta funcionalidad deberá poder implementarse tanto para IPV4 como para IPV6. Adicionalmente deberá de contar con mecanismos de protección que permitan establecer el número máximo de túneles que cada sitio puede crear en base a parámetros como ancho de banda o utilización de CPU.
- Capacidad de monitorear eventos programados y tomar acciones correctivas o meramente informacionales cuando los eventos monitoreados ocurren o han alcanzado el umbral permitido. Las políticas pueden monitorear la utilización de los recursos del CPE, tales como CPU, memoria, actividad de tráfico en interfaces del CPE, actividad de tráfico por puerto TCP, actividad en IPV6, eventos de 802.1X, actividad relacionada con el monitoreo de del desempeño de los enlaces (jitter, latencia, pérdida de paquetes), SNMP, Netflow, entre otras.
- La información colectada puede ser grabada o salvada en la memoria flash del CPE, enviada al sistema de gestión externo o enviada al correo electrónico del operador de red.
- Deberá soportar cifrado AES-128 bit

#### Monitoreo

- Deberá de contar con mecanismos que permitan la captura de datos de flujos de tráfico IP en la red.
- Dicha información deberá permitir el análisis sobre el uso de la red y las aplicaciones, uso de los recursos de la red y productividad de la misma, comportamientos anómalos y vulnerabilidades en la red.
- Deberá permitir la detección de tráfico WAN no deseable y valida el ancho de banda y la calidad de servicio. Debe permitir la identificación y clasificación en tiempo real de ataques distribuidos de negación de servicios, virus y gusanos.
- Debe ser capaz de llevar registro de una amplia variedad de flujos:
  - o Direcciones MAC fuente y destino.
  - o Direcciones IPv4 e IPv6 fuente y destino.
  - o Puertos TCP/UDP puerto y destino.
  - o ToS, DSCP
  - o Interfaces específicas de entrada y de salida.
  - o Banderas de TCP
  - o Secciones específicas de paquetes.
  - o Todos los campos del encabezado de IPv4 e IPv6
  - o Información sobre protocolos de ruteo.
- La información recolectada deberá ser exportada a un recolector de flujos para su análisis posterior en formatos de acuerdo al protocolo RFC3954 o al protocolo RFC5101
- Cualquier estadística que se defina podrá generar un evento para abrir un caso de soporte con el fabricante o una línea de alerta en la bitácora de eventos del equipo
- El equipo debe poder ser gestionado vía remota mediante interfaz gráfica web utilizando el protocolo RFC2616, de manera segura utilizando el protocolo RFC2818, vía protocolo serial mediante una conexión directa con cable de consola o con conexión remota telefónica vía modem, vía remota

4  
10



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 45 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

mediante línea de comandos vía texto claro de acuerdo al protocolo RFC 854 o vía una conexión cifrada de acuerdo a los protocolos RFC 4250, RFC 4251, RFC 4252, RFC 4253 y RFC 4254

- Deberá de permitir la implementación y elaboración de scripts
- Deberá soportar el protocolo para la gestión de dispositivos en redes IP y para el reporte del estado de los equipos en la red IP a un sistema de gestión de la red. Este protocolo deberá contar con seguridad criptográfica para incluir confidencialidad, integridad de los paquetes y autenticación de la fuente de los mensajes de acuerdo a los protocolos RFC 3411 al RFC 3418
- Debe de soportar la funcionalidad estándar de sincronización de fecha y hora de acuerdo con el protocolo RFC 5905 o 1305. Debe poder fungir como servidor para proveer la hora o como cliente para obtenerla de un servidor

**Hardware:**

- Los equipos provistos deberán poder operar en rangos de operación ambiental de 0°C a 40°C de temperatura y del 10% al 85% de humedad relativa

**Requisitos generales:**

Con el fin de contar con una red homogénea, todos los equipos de ruteo de los nodos listados en el Apéndice #1, deberán ser del mismo fabricante y de las familias más recientes en el mercado. El posible proveedor debe entregar el equipo con la última versión instalada del sistema operativo con que cuente el fabricante. Todo el software deberá residir y ejecutarse con recursos propios del equipo. Como se ha mencionado en otras secciones de este anexo técnico, toda la infraestructura y equipamiento provisto por el proveedor a instalarse en los inmuebles del IMSS y en los Centros de Datos para los diferentes servicios administrados, deberá ser nueva, y deberá contar con contratos de soporte, mantenimiento, garantía extendida y licenciamiento durante, al menos, toda la vigencia del contrato con el IMSS. Esto es por supuesto incluyente para los equipos CPE de ambos perfiles de nodo.

El equipamiento propuesto deberá tener representación y soporte en territorio Mexicano, con objeto de contar con acceso a los Niveles de Servicio solicitados.

Adicionalmente, el CPE deberá contar con lo siguiente:

- Desempeño mínimo en capa 3 de 50 Mbps
- Tres interfaces GigaEthernet integradas en el módulo principal
- Es muy importante que el equipo tenga una conmutación de paquetes interna sin intervención del CPU
- Todos los módulos de servicio que se integren al CPE deberán tener su propio procesamiento y memoria
- Deberá ofrecer un mecanismo para asegurar los acuerdos en los niveles de servicio que permita al Instituto monitorear y verificar el tráfico generado, asegurar la confiabilidad de las aplicaciones críticas y medir de forma continua el desempeño del equipo mismo
- Para el Instituto es de suma importancia el ahorro en costos de operación por lo que el equipo de acceso deberá incluir mecanismos de eficiencia en el consumo de energía.

**5.1.1.4.2. Perfil para Centro de Datos**

El perfil para Centro de Datos, o perfil de Muy Alta Criticidad, es aquel encargado de la interconexión de la nube MPLS solicitada en este anexo técnico, con la infraestructura dispuesta por el IMSS en uno de sus Centros de Datos, para la comunicación entre nubes IP y para la ejecución de muchas funcionalidades y servicios asociados a la seguridad y al procesamiento de datos que permitirán ir consolidando la arquitectura



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 46 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

aplicativa futura del Instituto. La volumetría de este perfil es, por ende, única y su arquitectura deberá ser identificada como de muy alta disponibilidad atendiendo a las definiciones que a continuación se describen.

*Arquitectura de Gestión desde el Nodo "Nube IMSS Digital":*

El Nodo "Nube IMSS Digital", como se describe en otras secciones de este documento, cuenta con la capacidad de gestionar a los distintos operadores de comunicaciones que se interconectan con o a través de él.

Los posibles proveedores que participen en este procedimiento de contratación, deberán incluir en sus propuestas técnicas y económicas que, de manera adicional e independiente a sus propios mecanismos y sistemas de gestión, de acuerdo a lo solicitado en este anexo técnico, deberán considerar que el Nodo "Nube IMSS Digital" establecerá mecanismos de gestión de fallas y desempeño de todos los servicios establecidos en el contrato motivo de este proceso.

El proveedor, por ende, deberá permitir que el Nodo "Nube IMSS Digital" establezca sesiones de monitoreo hacia la RPV del proveedor, para gestionar las variables relacionadas con el desempeño de los componentes y los enlaces que interconectan, así como los eventos de fallas que acontezcan en ellos.

Estas sesiones de gestión deberán realizarse directamente desde el Nodo "Nube IMSS Digital" y hasta los equipos provistos por el Proveedor en cada nodo (incluyendo los que coloque para su interconexión con el Nodo "Nube IMSS Digital"), sin pasar por ningún mecanismo intermediario, redirección, proxy, espejo o semejante.

Los posibles proveedores deberán exhibir claramente en sus propuestas técnicas, cuáles son los mecanismos de gestión a través de los cuales el Nodo "Nube IMSS Digital" gestionará a los CPEs propuestos. Los posibles proveedores deberán considerar que al menos deberán soportar los siguientes protocolos y estándares de gestión y monitoreo:

- SNMP Traps desde los equipos CPEs hacia el sistema de gestión del Nodo "Nube IMSS Digital"
  - o SNMPv2 y SNMPv3 (SNMP GET, SNMP WALK, etc.) con comunidad READ-ONLY invocados desde los sistemas de gestión del Nodo "Nube IMSS Digital"
  - o El Proveedor deberá entregar, al Grupo Administrador del Contrato del IMSS, los MIBS asociados a toda la infraestructura propuesta, en las Mesas de Planeación, así como las comunidades personalizadas para uso exclusivo del Nodo "Nube IMSS Digital"
- Syslog en todos los niveles generados por los equipos en comento, enviados íntegros e irrestrictos al sistema de gestión del Nodo "Nube IMSS Digital"
- NetFlow, invocado desde los Sistemas de Gestión del Nodo "Nube IMSS Digital"

Es también muy importante aclarar que el proveedor deberá permitir que el IMSS o un tercero que éste designe para estos fines, podrá solicitar, en cualquier momento, un inventario de todas las configuraciones de cualquier equipo involucrado en la entrega de los servicios (CPEs, Firewalls, IPS, etc.), para auditarlas y en su caso emitirá recomendaciones para que el proveedor las ejecute en los mismos. Las solicitudes de auditoría de configuraciones podrán ser efectuadas por el Gobierno de Contrato del IMSS o quien éste designe y podrán invocarse a lo largo de toda la vigencia del contrato, por lo que el proveedor deberá entregar la información solicitada en un lapso no mayor a los 5 días hábiles, y en un formato que será acordado en las Mesas de Planeación del Arranque o en la primera invocación de este tipo de actividades ya arrancados los servicios.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Las solicitudes de Información aquí descritas de manera enunciativa más no limitativa deberán incluir, entre otras cosas, información del sistema operativo instalado en los equipos, versiones de firmware y software, licencias instaladas, configuración completa de todo el equipo, configuración de reglas y/o políticas, configuración de usuarios y contraseñas, comunidades de SNMP, servidores de Syslog, servidores de acceso TACACS y/o RaADIUS, entre otras.

*Descripción de Funcionalidades asociadas al Nodo de Interconexión con la "Nube IMSS Digital":*

Los posibles proveedores deberán considerar en sus propuestas técnicas y económicas, la entrega de servicios de acceso MPLS, en el nodo de Interconexión con la Nube IMSS Digital. Este nodo se encuentran instalado en un Centro de Datos que presta servicios al IMSS y representa un sitio de muy alta criticidad, derivada de la importancia que tiene la infraestructura, servicios de interconexión y servicios de negocio que se hospedan en dicho inmueble. En este nodo, será el IMSS quien provea de infraestructura de ruteo necesaria para recibir los enlaces de MPLS (Routers CE). Sin embargo, toda la infraestructura de transmisión de Fibra Óptica, así como los routers PE que se requieren para la entrega de los Servicios MPLS, serán responsabilidad del proveedor.

El Instituto requiere que en el nodo "Nube IMSS Digital" de un CPE para cada enlace (activo-pasivo) de la partida 1 y para la partida 2 se requiere de un CPE para cada enlace (activo-pasivo).

El proveedor deberá entregar servicios de conectividad MPLS en estos nodos, asegurándose que cumplan con los requerimientos y funcionalidades que se describen a continuación, mismos que serán considerados como de cumplimiento obligatorio en sus propuestas técnicas. Es muy importante aclarar que el IMSS, o un tercero que éste designe, se reservan el derecho de auditar y evaluar la correcta entrega de estos enlaces en los nodos centrales, y rechazar la recepción de los mismos, en caso de que no se cumpla con todas las disposiciones aquí descritas.

- Los servicios deberán entregarse a través de enlaces de Fibra Óptica utilizando el Protocolo de Transmisión Ethernet de 10 Gbps. Para dar cumplimiento al requerimiento mínimo de ancho de banda, los posibles proveedores deberán considerar la implementación de un mecanismo de restricción de consumo de ancho de banda propio de sus tecnologías y deberán incluir en sus Propuestas Técnicas, documentación que explique el mecanismo que se usará para lograrlo. Es muy importante aclarar que dicho mecanismo de control de ancho de banda deberá de mantener un nivel de rechazo de paquetes (DROPS) igual a cero mientras que el tráfico total en el enlace sea menor o igual al ancho de banda mínimo contratado para el enlace, y sólo se permitirá el retraso o rechazo (DROP) de un paquete a partir del momento en que la demanda total del enlace rebasa el umbral de consumo mínimo contratado, y esto, sólo durante el lapso de tiempo en que la demanda de tráfico supere los valores contratados. La tasa de rechazo de paquetes (DROPS) igual a cero se refiere a los paquetes que son eliminados (DROPPED) ocasionados por el mecanismo de control de ancho de banda, y que sería una métrica adicional a los valores establecidos en los requerimientos mínimos de calidad de los enlaces y sus respectivos Niveles de Servicio (pérdidas de paquetes, latencia de paquetes, jitter, etc.).
- Los circuitos deberán contar con mecanismos de redundancia que permitan ofrecer una disponibilidad de al menos 99.999% en el servicio. Para lograr esto, los posibles proveedores deberán ofrecer sus servicios con al menos las siguientes características:
- Enlaces entregados con Fibras ópticas redundantes y transportadas por distintas rutas desde su origen en las instalaciones del Posible proveedor, y hasta los routers del Nodo "Nube IMSS Digital"
- Cada uno de los enlaces deberá originarse en un ruteador PE del Proveedor, distinto y redundante entre sí



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 48 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Toda la infraestructura activa que participe en la entrega de los servicios aquí descritos, deberán contar con mecanismos de redundancia y supervivencia de fallas internamente. Esta previsión deberá cumplirse para todos los elementos activos del equipo mismo y que de manera enunciativa más no limitativa aquí se enlistan:
  - o Backplane, midplane o bus de comunicación interno del equipo
  - o Tarjetas procesadoras y controladoras del equipo
  - o Fuentes de poder y energía, que deberán contar con configuración n+1 como mínimo.

La redundancia no se refiere a redundancia en un mismo equipo. La redundancia que se solicita se refiere a un esquema de N+1 en toda la solución a ser instalada en el nodo nube IMSS digital.

Para efectos de compatibilidad e interoperabilidad con los equipos ya existentes en el Nodo "Nube IMSS Digital", los posibles proveedores deberán incluir en sus propuestas equipos de ruteo MPLS que cumplan con los requisitos aquí descritos y que integren todo el licenciamiento, software, firmware y hardware necesario para poder ser implementados desde las primeras fases del servicio:

- Soporte del protocolo MPLS
- Soporte de protocolos de rutero BGP4 y OSPFv3
- Carrier Supporting Carrier (CsC) basado en RFC 4364
  - o IGP para intercambio de rutas y LDP para intercambio de etiquetas
  - o MPLS en las interfaces VRF tanto del lado PE como del lado CE

La finalidad que tiene el Nodo "Nube IMSS Digital", además de brindar conectividad a los Servicios de Negocio hospedados en los Centros de Datos, es permitir la comunicación e interoperabilidad entre los distintos operadores de telecomunicaciones que le brindan servicios de comunicaciones al IMSS.

Este nodo actúa como punto de cohesión entre dos o más redes que llegan a él y permite el tránsito de información (entiéndase paquetes IP) entre dichas redes WAN, hasta sus destinos y orígenes, en los inmuebles del IMSS. Todos los inmuebles, y consecuentemente los bloques IP asignados a ellos, forman parte de un único plan de numeración del IMSS, mismo que es administrado por funcionarios facultados para ello, integrantes algunos ellos del Grupo Administrador del Contrato.

Los posibles proveedores deberán considerar en sus diseños, que los bloques de redes IP que sean transportados a través de la red MPLS producto de este proceso, deberán poder comunicarse hacia bloques de redes IP que son transportados por otros medios alternos, con las siguientes premisas:

- El IMSS asegurará que no exista ninguna duplicidad de bloques de direcciones IP en toda la red WAN extendida del Instituto.
- Toda comunicación desde o hacia un bloque de direcciones IP transportado por otro operador de comunicaciones se realizará a través del Nodo "Nube IMSS Digital".
- Todo proceso de ruteo se establecerá, invariablemente, entre la red MPLS del proveedor y los ruteadores del Nodo "Nube IMSS Digital" y no habrá necesidad de establecer sesiones BGP4 y/o OSPF de manera directa entre dos operadores distintos.
- El Proveedor tendrá la obligación de liderar las Mesas de Trabajo de Planeación del Arranque en las que se discutirán y acordarán los detalles y minucias de la implementación, para asegurar la interoperabilidad entre sus servicios, los distintos operadores, el Nodo "Nube IMSS Digital" y el Centro de Datos que presta servicios al IMSS.

Para brindar mayor claridad a los posibles proveedores, a continuación se describen los equipos de frontera con los que ya cuenta el IMSS en el Nodo "Nube IMSS Digital". Los posibles proveedores deberán garantizar

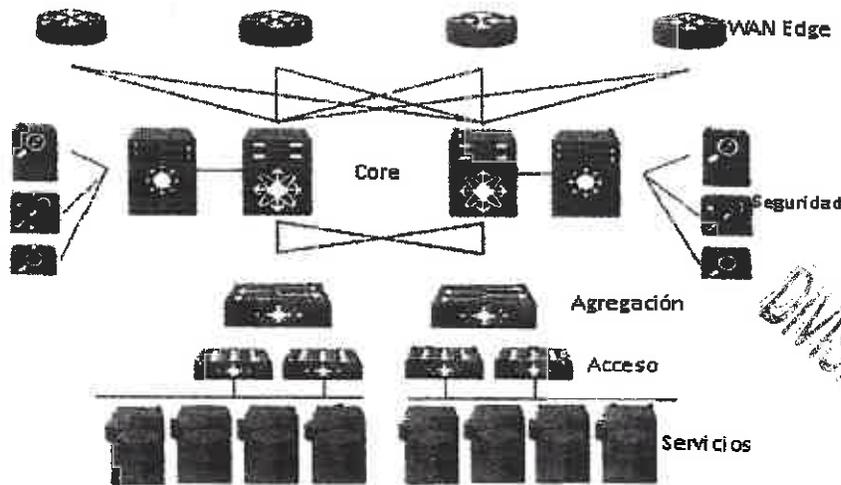


la interoperabilidad y compatibilidad de los equipos de su propuesta técnica, con los aquí descritos como "Equipos de Frontera del Nodo Nube IMSS Digital".

**Nodo Central: Nube IMSS Digital**

- Ubicación: Ciudad de México / Delegación Cuajimalpa
- Descripción Breve:
  - o Centro de Datos que funge como punto de cohesión entre los distintos proveedores de servicios de telecomunicaciones que brindan Servicios de Comunicación al IMSS, y también albergará algunas aplicaciones y servicios de Negocio
  - o Equipo de Frontera:
    - 2 Equipos Cisco ASR 9006, modelo ASR-9006-AC-V2, cada uno con:
      - Procesadoras ASR9K Route Switch Processor with 440G/slot Fabric and 12GB Modelo A9K-RSP440-SE
      - Tarjeta 8 x 10 GE Modelo A9K-MOD80-SE
      - Tarjeta 4 x 10 GE Modelo A9K-MPA-4X10GE
      - Módulos XFP+ XPF-10G-MM-SR
      - Sistema Operativo Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES for RSP440

El siguiente esquema explica la Arquitectura de Alto Nivel del Nodo "Nube IMSS Digital" de acuerdo con lo descrito anteriormente:



El siguiente esquema ejemplifica la Arquitectura de Interoperabilidad entre los diferentes operadores de comunicaciones que prestan servicios al IMSS:

Handwritten signatures and marks are present at the bottom of the page, including a large blue scribble and a signature in the bottom right corner.



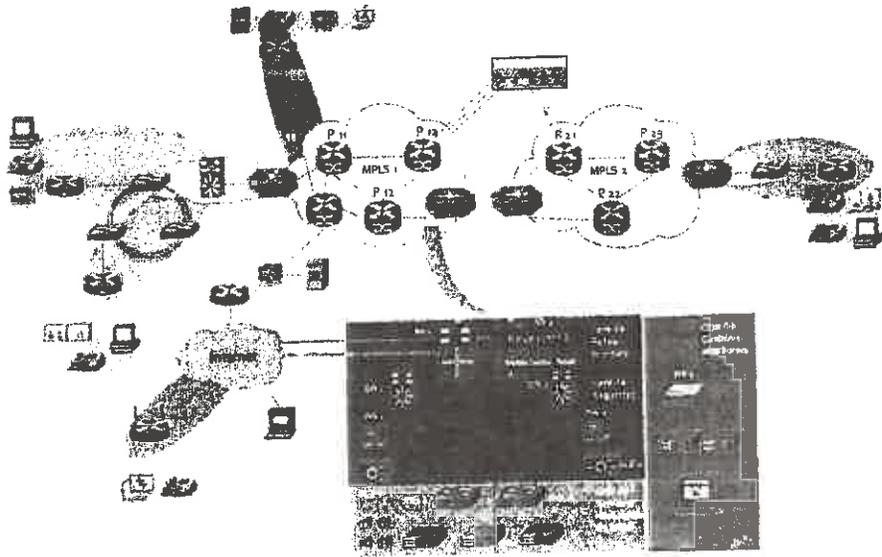
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 50 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico



4  
id  
Gmy

*[Handwritten signatures]*



#### 5.1.1.5. Servicios de Incremento de Ancho de Banda en RPV

El proveedor deberá realizar el monitoreo de forma continua del uso de los recursos de red (i.e., anchos de banda) para asegurar el nivel de servicio acordado. El proveedor, en conjunto con el IMSS, definirá reglas de uso de los recursos y umbrales que servirán como referencia para disparar el crecimiento de las facilidades y capacidades de los enlaces a través del consumo de "Servicios de Incremento de Ancho de Banda en RPV". Cuando se identifique un umbral excedido durante las condiciones definidas, el Proveedor deberá notificar vía mensajes cortos y/o correo electrónico al Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, así como al proceso de planeación de capacidad, con la información pertinente para el análisis del comportamiento y toma de decisiones, de forma que se pueda decidir sobre el incremento de capacidad en los sitios en donde se haya excedido los umbrales.

El proveedor deberá poder crecer el ancho de banda de los enlaces RPV en cuestión de 2 horas, de acuerdo con lo establecido en la sección "Esquema de Cobro RPV" o instalar nuevos enlaces en un tiempo máximo de 40 días hábiles.

Los "paquetes" de incremento de ancho de banda que se podrán solicitar al amparo de la Arquitectura de Referencia y del Catálogo de Servicios de este Anexo Técnico son:

- Paquetes de 2 Mbps para los perfiles o nodos de criticidad normal, en la cual recaen la mayor parte de los inmuebles listados en el Apéndice 1
- Paquetes de 100 Mbps para el perfil o nodo de muy alta criticidad (interconexión con Nube Digital IMSS)

Con objeto de establecer un adecuado proceso de dimensionamiento y de planeación de la capacidad, el proveedor deberá trabajar en conjunto con las áreas de ingeniería que el IMSS designe, con la finalidad de:

- Analizar impactos para la introducción de nuevos servicios e iniciativas
- Analizar y validar sistemas operativos adecuados para soportar nuevas funcionalidades que se vayan a desarrollar en la red
- Identificar proyectos en el corto y mediano plazo que permitan preparar de forma planeada y ordenada la implementación en producción

El proveedor igualmente deberá administrar el ciclo de vida de los elementos de red administrados. El alcance incluirá:

- Análisis proactivos sobre los reportes de alerta de software que pongan en riesgo la infraestructura de la red administrada.
- Administración del ciclo de vida tecnológico de la infraestructura de la red administrada (fin de soporte del elemento de red, soporte del software del elemento).
- Evaluación de la necesidad de cambio de sistema operativo en alguno de los componentes de la red administrada.
- Certificación del nuevo sistema operativo en ambiente controlado previo a su instalación en la red de producción, sea disparado por el soporte de nuevas funcionalidades o por la administración de ciclo de vida del elemento.
- Identificación del ciclo de vida de los elementos de red, tanto de hardware como software, y elaboración de un plan de reemplazo y certificación para discusión/aprobación del IMSS.

#### 5.1.2. Servicios Administrados de Videoconferencia

El objetivo de los Servicios Administrados para Videoconferencias es establecer una comunicación vía audio y video de alta definición de manera simultánea entre dos o más inmuebles que cuenten con este servicio.

DISPONIBLE PARA SERVICIOS

J

ef

v

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 52 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

optimizando así los mecanismos de comunicación en las diferentes áreas de negocio del IMSS, utilizando medios digitales y redes de comunicaciones para eliminar traslados y eficientar la operación diaria del Instituto.

Dados estos objetivos, el proveedor debe tomar en cuenta que es indispensable que ciertos nodos dentro de la Red Privada Virtual cuenten, por lo menos, con la funcionalidad de priorización de tráfico de video conforme a los niveles y clases de servicio definidas. Estos nodos se identifican en el Apéndice 3 "Inventario de Servicios Administrados de Videoconferencia", para que prepare servicios de captura y transmisión de video vía IP de alta disponibilidad. El consumo ancho de banda requerido para este servicio ya está considerado dentro de los posibles crecimientos para dichos nodos. Vale la pena aclarar que para aquellos en los que también se está solicitando la provisión de Servicios Administrados de red Privada Virtual, el proveedor será responsable de toda la cadena de disponibilidad hasta las terminales o "end points" del Servicio Administrado de Videoconferencia que se describirá más adelante y en los otros casos deberá establecerse un Acuerdo de Nivel de Operación (OLA, por sus siglas en inglés) con quien el IMSS designe para efectuar administración de dichas redes MPLS, para asegurar la provisión de mecanismos de calidad de servicio hacia las Posiciones de Servicio de Videoconferencia.

#### 5.1.2.1. Alcances y Arquitectura del Servicio

El Servicio Administrado de Videoconferencia es integral (de extremo a extremo), deberá estar basado en Protocolo IP (Internet Protocol), excluyendo el medio de comunicación (MPLS o Internet, como se verá en la sección de "Frontera de Demarcación") para los casos mencionados en la sección anterior y deberá incluir en su implementación y activación la valoración de las calidades de servicio a incorporar, selección del tipo de códec, además del consumo de ancho de banda para su óptimo desempeño, respetando los elementos de arquitectura de referencia y definiciones técnicas mínimas que más adelante se detallan, incorporando los equipos de videoconferencia, códecs, Unidades de Control Multipunto (en adelante MCUs, por sus siglas en inglés), switches, gateways, entre otros, necesarios para ofrecer este servicio administrado. Todas las videoconferencias activadas deberán estar integradas a un directorio de marcado de este tipo de servicios. La topología de sesiones de videoconferencia debe ser punto a punto y punto a multipunto.

El IMSS requiere que las Salas de Videoconferencia puedan establecer sesiones seguras con otros nodos dentro del Instituto, no necesariamente pertenecientes a la RPV MPLS objeto de esta contratación y con mecanismos de conectividad IP diferentes (Internet, por ejemplo), al igual que con instituciones externas a través de Internet o de los servicios de conectividad "Nube IMSS Digital" implementados en un Centro de Datos que presta servicios al IMSS, previamente descrito en este anexo técnico. La transmisión deberá procurar al menos 1,080p@30fps en la topología mencionada.

Deberá incluir el hardware y software con la capacidad necesaria para operar mínimo el 20% del total de salas instaladas en resolución estándar SD para la solución de clientes ligeros, es decir, 200 conexiones HD y un mínimo de 40 en estándar para clientes ligeros.

La cantidad de salas que se requiere como mínimo son 160 y como máximo 200, los puertos deberán ser en resolución de alta definición HD.

Las sesiones simultáneas a considerar con nodos y clientes ligeros en Internet y con otras Instituciones externas podrán ser hasta el 30% de la cantidad total de salas y equipos ligeros requeridos.

Por lo anterior, el proveedor se responsabilizará de dimensionar, proveer, asegurar, implantar, probar, operar y mantener, la totalidad de la solución para el establecimiento de estas sesiones de Videoconferencia,



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

0053  
HOJA 53 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

atendiendo a los requerimientos técnicos mínimos descritos, sujetándose a los Niveles de Servicio establecidos más adelante y respetando, para fines de cuantificación y cotización de precio unitario mensual por los servicios, el concepto de "Posición de Servicio de Videoconferencia" que se detalla más adelante. El proveedor será responsable de que puedan establecerse sesiones de videoconferencia, con las funcionalidades descritas adelante, entre las diferentes nubes IP del IMSS.

El posible proveedor deberá incluir, como parte de su Propuesta Técnica, un Ingeniero en sitio, que cuente con certificación vigente en la tecnología o fabricante propuesta por el posible proveedor, para ofrecer soporte al Grupo Administrador de Contrato, en un horario de 8x5 en días hábiles. El lugar habitual de trabajo será el inmueble que le indique el Grupo Administrador de Contrato, en el Área Metropolitana de la Ciudad de México. El soporte del ingeniero en sitio es dedicado al IMSS y deberá entregarse desde el inicio de la Fase de Implementación de los Servicios PSV, hasta la finalización del contrato.

Dado que el Instituto requiere de un Ingeniero en Sitio que de soporte al servicio, se le proporcionara acceso a la red institucional y un espacio físico para que desarrolle sus actividades. Por lo que el proveedor deberá proporcionarle equipo de cómputo, teléfono, mobiliario y demás herramientas que requiera para llevar a cabo el desempeño de sus labores.

El ingeniero se ubicara en las Oficinas Centrales del Instituto es el Edificio de Reforma 476 Anexo de Telecomunicaciones. El horario del Ingeniero en sitio, será de las 9:00 a las 18:00 hrs. de lunes a viernes. Cabe mencionar que dicho horario podrá variar dependiendo de las cargas de trabajo.

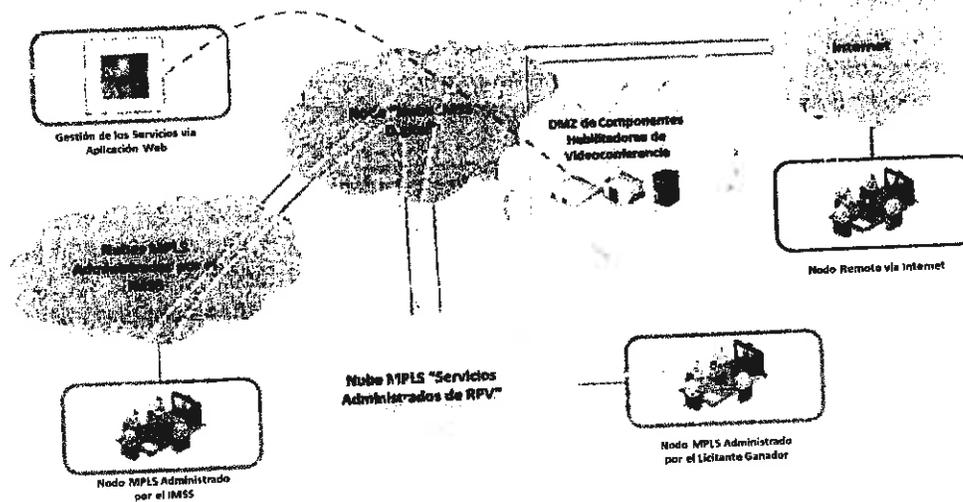
Los Componentes Habilitadores fundamentales de los Servicios Administrados de Videoconferencia propuestos por el posible proveedor (al menos estaciones de video, unidad central, micrófonos, etc.), deberán ser del mismo fabricante para asegurar compatibilidad y garantía de cumplimiento de Niveles de Servicio, el Firewall Transversal podrá ser de una marca diferente al fabricante del equipo de videoconferencia siempre y cuando se garanticen las funcionalidades y los Niveles de servicio solicitados. La solución global que oferte el posible proveedor deberá ser totalmente basada en estándares abiertos para el establecimiento de las llamadas de audio y video, de las sesiones punto a punto y multipunto, con redes externas, Internet y hasta dispositivos móviles.

El posible proveedor debe contemplar que la arquitectura de referencia del servicio implica la existencia de un nodo central donde serán alojados los Componentes Habilitadores de control, señalización, calidad, administración y operación de los servicios. Este nodo será el denominado "Nube IMSS Digital", mencionado y referenciado en el Apéndice #1 de este Anexo Técnico, Grupo Administrador del Contrato de manera que puedan garantizarse los Niveles de Servicio solicitados en este Anexo Técnico. La totalidad de componentes habilitadores a ser implementados en dicho nodo, serán alojados en una DMZ que el IMSS entregue al proveedor, de donde podrán consumirse puertos de acceso de los equipos de conmutación de dicho nodo, por lo que será importante que como parte de su Propuesta Técnica, el posible proveedor indique la cantidad de puertos que requerirá consumir para la provisión de los servicios desde el Nodo "Nube IMSS Digital".

A continuación se incluye un sencillo diagrama que resume la Arquitectura de Referencia del Servicio:



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico



El Instituto se encargará de brindar los accesos a la DMZ, puertos LAN Switching, previa documentación del proveedor para que garantice la funcionalidad y los niveles de servicios solicitados.

### 5.1.2.2. Posición de Servicio de Videoconferencia

Los servicios administrados para videoconferencia serán entendidos de manera conceptual, operativa y financiera, bajo el concepto integral de "Posición de Servicio de Videoconferencia". La PSV se define a partir de los elementos necesarios para dotar de los servicios de videoconferencia en una sala para un inmueble (nodo) específico del IMSS (para lo cual se recomienda revisar el Apéndice 3 "Inventario de Servicios Administrados de Videoconferencia" e incluye, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes elementos de servicio y componentes habilitadores:

- Componentes habilitadores de hardware y software de videoconferencia a ser implantados en sitio (en el nodo o inmueble del IMSS, en la ubicación específica dentro del mismo que el Grupo Administrador del Contrato le especifique al proveedor durante las mesas de planeación del arranque).
  - o Estos Componentes Habilitadores incluyen, como se verá más adelante, la provisión de un Switch LAN por nodo, al menos, como parte de la PSV, de manera que exista un punto de demarcación entre el equipo CPE o el que efectúe el ruteo de paquetes hacia la red IP de transporte y los end points de la PSV, sin necesidad de depender de los equipos activos de LAN propiedad del IMSS en el inmueble. Las características mínimas de dicho switch se mencionan en el Apéndice #5. Es responsabilidad del posible proveedor dimensionar la cantidad máxima de puertos para dicho switch bajo el entendido que pudiera utilizarlo, en ciertos inmuebles, para abastecer tanto servicios de Voz de Funcionarios como de Videoconferencia si es que se requieren ambos en la ubicación específica. Esta frontera de demarcación se definirá con mayor detalle más adelante.
  - o El Instituto requiere que los switch sean de al menos 24 puertos con velocidades de al menos 10/100 autosensing.
- Componentes habilitadores de hardware y software de Videoconferencia a ser implantados en un nodo "central" o de control dentro del IMSS, incluyendo MCU, mismos que cumplen con funciones de administración, control, coordinación u orquestación tecnológica y operativa.
- Mobiliario de apoyo, soporte, sujeción o movilidad necesarios para que la PSV pueda ser integrada de manera conveniente a cualquier tipo de espacio de oficina o sala de juntas en el IMSS, sin



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

necesidad de hacer obra civil o mayor, a reserva de obra menor o detalles de ajuste, resane o adecuación que serán absorbidos por el proveedor como parte de los servicios de implantación de las posiciones en el IMSS.

- Mantenimiento, soporte y operación de la solución global con objeto de garantizar los Niveles de Servicio establecidos en este documento, atendiendo a la sección "Servicios Operativos" de este Anexo Técnico.
- Las salas de videoconferencia a utilizarse tendrán un promedio de capacidad de 20 personas.

La mecánica de contraprestación de estos servicios, como se puede corroborar en el Catálogo de Servicios de este Anexo Técnico, será a mes vencido por Posición de Servicio de Videoconferencia. A cada PSV activa y funcional que se encuentre operando con las condiciones técnicas especificadas en este documento, le corresponderá el pago unitario mensual indicado en la Propuesta Económica del Posible proveedor para este renglón de servicio.

La volumetría mínima y máxima establecida en el contrato es dentro de la cual se moverá la cantidad de PSVs en uso por parte del IMSS y como referencia de petición inicial, se considerará la volumetría indicada en el Apéndice 3 de este Anexo Técnico.

El posible proveedor debe considerar también que los pagos unitarios por Posición de Servicio de Videoconferencia, iniciarán en cortes mensuales siempre y cuando dichas posiciones hayan sido implementadas, instaladas, probadas y recibidas por el Grupo Administrador del Contrato del IMSS a entera satisfacción, en estricto cumplimiento a los plazos identificados en el plan de trabajo general del proyecto. Cualquier retraso en entrega de PSVs respecto de este plan, no solo afectará al Proveedor en términos de Penalizaciones dispuestas en el Contrato al amparo de La Ley, sino que no podrá comenzar a cobrar las PSV de acuerdo con el mecanismo de contraprestación descrito en líneas anteriores y su capacidad de amortización se reducirá.

**5.1.2.3. Frontera de Demarcación**

El posible proveedor debe tomar en cuenta que el punto de demarcación a nivel local en los inmuebles especificados en el Apéndice #3 de su solución integral, en el entorno físico de las salas de junta o de las oficinas en las que se habilitará la solución en cada nodo, será el puerto del CPE o equipo de frontera y enrutamiento con que cuente dicho sitio para vincularse con la red IP correspondiente. Es por ello que resulta indispensable que en aquellos inmuebles en los que se otorgará el Servicio Administrado de Videoconferencia, el concepto integral de Posición de Servicio de Videoconferencia incluya la provisión, colocación, configuración, pruebas, mantenimiento, soporte, operación y administración de un equipo de conmutación de datos para extender el puerto del CPE hacia la red propia de videoconferencia, sin depender de los equipos activos de LAN propiedad del IMSS. Como se advierte en la sección anterior, hay tres escenarios de convivencia para las PSV en lo relativo a su Frontera de Demarcación:

- 1) Inmuebles (Nodos) que son Administrados, para efectos de los Servicios de Red Privada Virtual, por el proveedor. En estos casos, el responsable tanto de la operación, configuración, mantenimiento y soporte tanto del CPE como del switch de puerto extendido, es el proveedor, para efectos de niveles de servicio y éste podrá asumir que existe cableado estructurado desde el Telco Room en el que instale su switch, hasta la ubicación específica de la Posición de Videoconferencia (end point) en el 90% de los casos. Para el 10% restante, deberá asumir un peor escenario de distancia de 100 metros de trayectoria de su switch LAN hasta la ubicación de la sala y será responsabilidad suya efectuar el cableado estructurado de acuerdo con los requerimientos especificados en el Apéndice #5 de este anexo técnico.

IMPRESIÓN DE CONTRATOS

9

4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

T



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 56 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- 2) Inmuebles (Nodos) que son Administrados, para efectos de los Servicios de Red Privada Virtual, por el IMSS o por quien éste haya designado, ajeno al Proveedor. En estos casos, el proveedor indicará al Grupo Administrador del Contrato del IMSS la cantidad de puertos requeridos para interconectar su switch LAN de puerto extendido con el CPE o equipo de enrutamiento existente, de manera que el IMSS gestione la petición y le sea entregado para que pueda efectuar su configuración. El posible proveedor podrá asumir que existe cableado estructurado desde el Telco Room en el que instale su switch, hasta la ubicación específica de la Posición de Videoconferencia (end point) en el 90% de los casos. Para el 10% restante, deberá asumir un peor escenario de distancia de 100 metros de trayectoria de su switch LAN hasta la ubicación de la sala y será responsabilidad suya efectuar el cableado estructurado de acuerdo con los requerimientos especificados en el Apéndice #5 de este anexo técnico. El voltaje de alimentación es de 110V +/- 20%.
- 3) Inmuebles (Nodos) remotos del IMSS, mismos que se abastecen de conectividad IP para diferentes fines vía Internet a través de una solución de ruteo basada en ADSL o similar, misma que puede componerse de un ruteador y de un elemento de seguridad y establecimiento de túneles seguros, o de un appliance integral. En estos casos, el proveedor indicará al Grupo Administrador del Contrato del IMSS la cantidad de puertos requeridos para interconectar su switch LAN de puerto extendido con el equipo de enrutamiento o appliance existente, de manera que el IMSS gestione la petición y le sea entregado para que pueda efectuar su configuración. El posible proveedor podrá asumir que existe cableado estructurado desde el Telco Room en el que instale su switch, hasta la ubicación específica de la Posición de Videoconferencia (end point) en el 90% de los casos. Para el 10% restante, deberá asumir un peor escenario de distancia de 100 metros de trayectoria de su switch LAN hasta la ubicación de la sala y será responsabilidad suya efectuar el cableado estructurado de acuerdo con los requerimientos especificados en el Apéndice #5 de este anexo técnico.

El punto de demarcación entre la infraestructura central de procesamiento, control, señalización, administración y soporte de videoconferencias (incluyendo MCU) y la plataforma "Nube IMSS Digital" alojada en el Centro de Datos que presta servicios al IMSS, serán los puertos de los switches de capa de acceso que requiera el proveedor para implementar una arquitectura centralizada de alta disponibilidad, en la DMZ que para tales efectos le otorgue el Grupo Administrador del Contrato del IMSS. Este punto de demarcación le permitirá a estos Componentes Habilitadores ingresar, vía la plataforma "Nube IMSS Digital" a cualquier Red Privada Virtual que preste servicios al IMSS (pudiendo ser ésta la solicitada en este anexo técnico para ciertos inmuebles), o a la nube de Internet a través de los mecanismos de seguridad dispuestos por el IMSS en dicho Centro de Datos, por lo que podrá alcanzar a través del protocolo IP cualquier nodo o inmueble servido por dichas nubes, para entregar paquetes en sus "end points" en cada inmueble de acuerdo con los escenarios descritos anteriormente.

No forma parte de los alcances de este servicio la construcción de inmuebles, salas de juntas o la habilitación de obra mayor, así como la incorporación de mobiliario convencional de salas de juntas u oficinas, tales como mesas de trabajo, sillas y escritorios, por mencionar algunos. Cualquier trabajo que requiera hacer el Proveedor de acuerdo con la definición de esta Frontera de Demarcación, en materia de componentes pasivos (cableados) o activos (tales como su switch LAN de frontera), deberán respetar los estándares y normas descritos en el Apéndice #5 de este anexo técnico.

#### 5.1.2.4. Requerimientos Técnicos Mínimos

Cada una de las Posiciones de Servicio de Videoconferencia deberán estar integradas por componentes funcionales de hardware y software, producto de sistemas integrales y discretos, capaces de recibir, transmitir, procesar y proyectar video en alta definición. De manera enunciativa más no limitativa, las



Posiciones de Servicio de Videoconferencia deberán cumplir los siguientes requerimientos técnicos de forma mínima, en los siguientes rubros:

Los protocolos de video que deberán tener los sistemas de videoconferencia a cubrir serán: H.261, H.263 y H.264.

#### 5.1.2.5. Equipamiento General y Hardware

Para cada Posición de Servicio de Videoconferencia, el posible proveedor deberá incluir, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes componentes:

- La cámara de alta definición (HD, por siglas en inglés), con resolución mínima de 720p30, 720p60 y 1080p30, con movimiento PTZ. Deberá contar con zoom de mínimo 10x y con montaje sobre códec o pantalla. Deberá soportar FECC y contar además con foco automático, y balance de blancos y brillo. Deberá ser operada desde el panel de control o en su caso del control remoto infrarrojo de propósito específico y de la misma marca del fabricante del códec de la PSV. La cámara y el códec deberán de ser del mismo fabricante, siendo posible que los demás componentes sean de distintos fabricantes. La cámara principal podrá ser conectada al códec a propuesta del posible proveedor siempre y cuando cubra con la resolución solicitada".
- Códec de propósito específico con soporte de resoluciones de 720p30, 720p60 y 1080p30. Debe permitir su actualización a 1080p30 sin cambio de códec.
- Deberá soportar anchos de banda de hasta 4 Mbps para llamadas en resolución de hasta 720p30, 1080p30 y 720p60 en el canal principal y resoluciones de hasta WXGA y 720p30 en el canal secundario de medios, con cualquier resolución en el canal principal de video.
- La PVA podrá operar con redes cuyos parámetros de pérdidas de paquetes sean hasta de 2%, se aclara que no incluye los componentes de la red.
- Opcionalmente, podrá tener la capacidad de integrarse a gateways locales de ISDN. No es necesario que se incluya los Gateways de ISDN en su propuesta.
- Módulo de Audio Digital con parlantes y cableado integrado. El modulo deberá formar parte de la construcción integral del sistema. No se aceptan módulos externos de audio, armados o separados de la terminal principal. El Instituto requiere que el PSV cuente con un módulo de Audio Digital con parlantes y cableado integrado.
- La pantalla plana LCD, LED o plasma deberá ser de diseño y propósito específico para aplicaciones de videoconferencia y deberá formar parte de la construcción integral del sistema. No se aceptarán pantallas de fabricantes distintos a los de la PSC, de grado comercial o con sintonizadores de TV. Se requiere que la pantalla plana sea LCD o LED integrada al sistema deberá ser de al menos 50" con resolución 1080p (Full HD), siendo aceptables pantallas de propósito comercial con o sin sintonizador de tv.
- Tanto la cámara, pantalla, códec y módulo de audio deberán ser una sola unidad modular, por unidad modular se refieren a una base o mueble que aloje todos los componentes requeridos. No se aceptan soluciones con cámaras, módulos de audio o códecs separados en múltiples unidades modulares o separados de la pantalla.
- La unidad modular deberá contar con ruedas que permitan su traslado incluyendo un dispositivo de inmovilización y liberación de ruedas.
- Referente a la PSV, la cámara y el códec deben ser del mismo fabricante, tanto el códec y la cámara deberán soportar las resoluciones mínimas de 720p30, 720p60 y 1080p30. Siendo posible que los demás componentes sean de distintos fabricantes.
- El cableado de la cámara, pantalla y códec, no debe ser accesible y visible al usuario en ningún momento. El cableado de la cámara, pantalla y códec deberá estar organizado y oculto dentro de la unidad modular.

CONTRATACIONES  
ECONÓMICAS  
CONTRATACIONES

ef

v

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Contará al menos con 1 micrófono de mesa de cobertura omnidireccional (360°), del mismo fabricante que la terminal, con botón de silencio integrado.
- Salida de video principal: Por medio de puerto HDMI o DVI-I.
- Entrada de video: Al menos una entrada de video HDMI o DVI-I, o en su caso HDCI siempre y cuando se acompañe de un adaptador a entrada de video HDMI o DVI-I.
- Entrada para micrófono mediante conector estándar XLR con voltaje Phantom, Canon o mini plug, esto para facilitar su compatibilidad con micrófonos de otros fabricantes. Cada entrada de micrófono deberá con su propio cancelador de ruido y eco. Se aceptará que la entrada de micrófono sea la integrada de línea por el fabricante sin que modifique la funcionalidad del servicio. Para los micrófonos adicionales se aceptará la entrada de micrófono sea la integrada de línea por el fabricante siempre y cuando proporcione el adaptador correspondiente a conector estándar XLR con voltaje Phantom, Canon o mini plug.
- Puerto de entrada de audio RCA, o en su caso del tipo 3.5 mm siempre y cuando proporcione el adaptador a RCA.
- Puerto de salida de audio principal
- Los equipos que proporcione el proveedor deberán ser administrados vía Web en su totalidad, por mencionar algunos, cámara, micrófonos, entre otros.

#### 5.1.2.6. Funcionalidades y Administración vía Software

- Mediante el sistema de administración descrito más adelante en esta sección, los usuarios deberán tener la flexibilidad de reservar PSV's e iniciar llamadas de preferencia con un solo botón o comando, previa notificación visual en el panel de control.
- El instituto requiere que el idioma de los menús sean en español e inglés y así sean para toda la administración de la solución.
- Deberá permitir a los usuarios acceso a directorios locales y por medio de LDAP, en caso de ser necesario. Los directorios tendrán la facilidad de poder ser segmentados en diferentes directorios locales.
- Opcionalmente, se podrán generar estadísticas de llamadas realizadas y recibidas.
- El sistema deberá ser administrable por medio del servicio de administración descrito más adelante en esta sección, por medio de alguno de los siguientes protocolos: SNMP, Telnet, SSH, SOAP y por medio del panel de control.
- Todas las llamadas serán establecidas mediante SIP o H.323. A propuesta del posible proveedor, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados, el sistema propuesto podrá cumplir stun para hacer la misma función en sip.
- La PSV deberá ser administrado y aprovisionado por medio del sistema de administración y reservación centralizado descrito en este anexo técnico

#### 5.1.2.7. Audio, Video y Red

- Deberán soportarse los siguientes estándares de compresión de audio: G.711, G.722 y G.722.1, MPEG4 AAC-LD estéreo de 64 y 128bits, o códec G.722.1C siempre y cuando la funcionalidad y los niveles de servicio solicitados.
- Deberá soportarse audio de 20KHz, tanto mono aural como estéreo.
- Existirá control automático de ganancia.
- Deberá existir sincronización activa de canal de voz con canal de video, es posible manejarla como opcional esta facilidad para poder tener mejores opciones con tecnologías de punta a propuesta del posible proveedor, siempre y cuando demuestre que cubre con los requerimientos solicitados.
- Tendrá capacidad de compartir contenido en canal secundario.
- Deberá contar con mecanismos que permitan reducir el ancho de banda necesario en al menos 30%



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

para transmitir video con resoluciones desde 4CIF y/o 448w30 hasta 1080p30. Es posible solicitar anchos de banda de referencia para así calcular el ahorro que se podrá tener para obtener ciertas resoluciones de video y de esta manera tener las mejores opciones, lo anterior siempre y cuando el posible proveedor demuestre que cubre con los requerimientos solicitados.

- Deberá soportar resoluciones mínimas de operación: Desde QCIF hasta 1080p30.
- La PSV deberá operar con señalización SIP y/o H.323 para el establecimiento de llamadas
- Debe contar con mecanismos de control de flujos para tráfico de video
- Deberá soportar QoS con mecanismos como *Differentiated Services Code Point* (DSCP por sus siglas en inglés)
- Deberá soportar 802.1x
- Deberá soportar administración mediante HTTPs o SSH, siempre y cuando brinde la funcionalidad solicitada.
- Deberá permitir deshabilitar servicios de red como Telnet, SSH y HTTP

**5.1.2.8. Seguridad**

El proveedor deberá asegurar el cumplimiento de las siguientes características de seguridad:

- La PSV deberá contar con la capacidad de cifrar llamadas punto a punto y punto-multipunto tanto del canal principal de video como del canal de contenido o el canal secundario de video en SIP.
- Los mecanismos de cifrado a emplear serán, al menos: AES y/o H.235 con generación e intercambio automático de llaves.
- La administración será mediante HTTPs y SSH en sus versiones más recientes.
- Existirán password de administración por IP y para el menú de opciones en pantalla, esto se refiere a que existirán niveles de acceso por usuario.

Los Componentes Habilitadores de las Salas de Videoconferencia descritos, se conectarán al servicio de red LAN de Puerto Extendido anteriormente mencionado, responsabilidad igualmente del Proveedor, vía interfaces Ethernet 10/100/1000 Base T para el transporte de tráfico de voz, datos y video, con funcionalidad de conmutación de paquetes de alto rendimiento, calidad de servicio (QoS) y administración de tráfico, que garantizará que las aplicaciones sustantivas reciban la prioridad requerida.

En paralelo a la implementación de cada una de las PSV en los inmuebles (nodos) del IMSS, el proveedor deberá entregar al Grupo Administrador del Contrato, o a quien este designe en sitio (en cada uno de los inmuebles mencionados), los manuales de la PSV, tanto en inglés como en español, con características e instrucciones de uso, tanto impreso como en formato electrónico PDF, incluyendo información sobre la operación, instalación y mantenimiento, así como el software y licencias respectivas para conocimiento de los usuarios locales.

En los casos en los que esta documentación, sólo esté disponible en idioma inglés, se permitirá que el proveedor traduzca sólo el párrafo(s) que es de interés para el punto que se está documentando o citando, siempre y cuando el proveedor haga entrega del resto de la documentación en su formato e idioma original. Esta excepción sólo se hará para aquellos casos en donde la documentación requerida esté originalmente redactada en idioma inglés, y no se aceptarán propuestas que incluyan secciones de la documentación en ningún otro idioma que no sea inglés o español.

**5.1.2.9. Perfil Adicional "Ligero" de Videoconferencia**

El IMSS requiere que el proveedor incorpore de manera integral al costo total de la solución de videoconferencia para los "Servicios Administrados de Videoconferencia", un perfil "ligero" o por software, que pueda ser ejecutado en equipos de cómputo propiedad del IMSS, administrados por el Instituto o inclusive por

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

un tercero, y/o en equipos móviles propiedad de los funcionarios y que cumplan con las siguientes funcionalidades mínimas. En caso de que se requiera la instalación de un cliente en el dispositivo final, deberá poderlo hacer el usuario de manera sencilla e intuitiva sin la intervención necesaria de personal del proveedor. El audio y el video se reproducirán con los componentes nativos del dispositivo de usuario final. No es indispensable que este tipo de usuarios interactúen con las videoconferencias (el caso de uso a considerar es únicamente que puedan atender la misma, no que puedan interactuar), de manera que puede haber casos en los que el dispositivo del usuario final no tenga micrófonos o cámaras y no será responsabilidad del proveedor proveer ningún tipo de hardware o soporte sobre hardware del usuario final para este perfil. Únicamente las funcionalidades a nivel central en el MCU, para que éstos puedan incorporarse a las videoconferencias.

- Para los casos en los que el servicio opere sobre equipos de cómputo personal, ya sea de escritorio o laptop, éstas tendrán sistema operativo Windows 7 @ 32 o 64 bits y deberá posibilitarse la conexión a la videoconferencia a través de estándares (H.323 o SIP), habilitando la transmisión de una imagen de alta resolución de 720p y de audio de alta calidad. El cliente a instalar o la aplicación web a ejecutarse en el equipo de cómputo, debe adaptarse al ancho de banda disponible en forma automática al comienzo de cada llamada, sin afectar al resto de participantes.
- Para los casos en los que el cliente o aplicación opere sobre plataformas móviles en dispositivos propiedad de los funcionarios, deberá haber soporte para sistemas operativos iOS y Android. El contenido compartido durante la reunión en una PSV debe ser visualizado en el dispositivo móvil. El Instituto requiere que el software que brinde la funcionalidad solicitada pueda operar en los sistemas operativos de las plataformas móviles indicadas.

Es importante mencionar que la volumetría de clientes de software (ligeros) para videoconferencia activos en las redes del IMSS, o inclusive en usuarios remotos vía Internet; nunca podrá rebasar el 20% de Posiciones Administradas de Videoconferencia implementadas y en operación para cualquier mes del contrato, de manera que el Posible proveedor puede utilizar esta regla para costear la parte proporcional a esta solución e integrar dichos costos de manera orgánica a los Precios Unitarios por las PSVs a cotizar al IMSS, en virtud de que no se pagarán de manera independiente y desagregada a las Posiciones Administradas de Videoconferencia, directamente vinculadas a las ubicaciones físicas descritas en el Apéndice #3.

La cantidad de salas que se requiere como mínimo son 160 y como máximo 200, los puertos deberán ser en resolución de alta definición HD. Las sesiones simultáneas a considerar con nodos y clientes ligeros en Internet y con otras Instituciones externas podrán ser hasta el 30% de la cantidad total de salas y equipos ligeros requeridos.

**5.1.2.10. Sistema de Control de Sesiones Multipunto Centralizado**

El proveedor proveerá la funcionalidad y equipamiento de un Sistema de Control de Sesiones Multipunto Centralizado (comúnmente conocido como MCU, *Multipoint Control Unit*, por sus siglas en inglés, aunque el término no es limitativo a dicha nomenclatura) en esquema de alta disponibilidad, junto con un sistema de optimización y orquestación de recursos y puertos de videoconferencia del MCU, también en alta disponibilidad. Este sistema estará ubicado, como se ha mencionado, en el Nodo "Nube IMSS Digital" cuya dirección se encuentra mencionada en el Apéndice #1, de manera que permita el cumplimiento de los niveles de servicio solicitados para este servicio, garantizando la disponibilidad del servicio global y sus capacidades hacia la totalidad de nodos a implementar. Esto puede incluir, si así lo requiere la solución propuesta por el posible proveedor, la incorporación de un gatekeeper como parte de los componentes centrales. El IMSS puede considerar técnicamente aceptables soluciones que incluyan los componentes habilitadores mencionados dentro del mismo equipo, o en distintos equipos, siempre y cuando se cumpla la totalidad de



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

funcionalidades especificadas en este documento, se cumplan los estándares solicitados y se alcancen de manera satisfactoria los Niveles de Servicios exigidos por el Instituto.

La solución propuesta por el posible proveedor debe ser escalable en función del crecimiento en mínimos y máximos declarados en este anexo técnico y con la posibilidad de ampliar servicios de manera modular en el MCU según sea necesario para interconectar los posibles nodos o usuarios externos mencionados anteriormente. Se reitera al posible proveedor que los componentes habilitadores del MCU en el sitio central a elegir, deberán ser implementados en alta disponibilidad.

El sistema integral deberá tener la capacidad mínima, en términos de concurrencia, de soportar sesiones simultáneas con hasta 35 grupos de al menos 4 usuarios cada uno de ellos, y hasta 20 grupos de sesiones simultáneas de al menos 7 usuarios. Como se ha mencionado, los escenarios posibles de flujo de comunicación de videoconferencia entre end-points son: punto-punto bidireccional, punto-multipunto unidireccional y punto-multipunto bidireccional.

Debido a la escalabilidad de las sesiones referidas y el número de participantes requeridos por el IMSS para el dimensionamiento de la solución integral, se requiere que el Sistema de Control de Sesiones Multipunto Centralizado que proponga el posible proveedor, cuente con un administrador u orquestador de recursos de puertos de multipunto que permita distribuir una sola conferencia en el MCU ofertado, realizando de forma automática las operaciones de reservación de puertos, operaciones de cascado, generación automática de stacks o clústers, dependiendo del caso y de la arquitectura específica. Esto es obligatorio para garantizar el desempeño de la solución ante la volumetría descrita y para establecer una línea base para los posibles proveedores.

El Sistema de Control de Sesiones Multipunto debe permitir que el personal operativo del IMSS, facultado para interactuar o administrar recursos del servicio, seleccione la calidad máxima de video a la que se pueden unir determinados usuarios de PSV, dependiendo del tipo de terminal con que cuenten. Debe permitir igualmente que las conferencias puedan expandirse dinámicamente, aun cuando los recursos del MCU han sido topados, esto para evitar que con la generación de nuevas conferencias y sus respectivos recursos, impliquen la desconexión súbita de los participantes.

El sistema de orquestación y optimización de recursos de MCU debe permitir la generación de conferencias instantáneas y calendarizadas.

La MCU provista en alta disponibilidad deberá cumplir con las funcionalidades de conectividad en SD, HD y FULL HD multipunto en términos de las especificaciones y características que se describen a continuación. Igualmente, debe contar con un puerto LAN Ethernet 10/100/1000 Mbps para la configuración y administración del mismo, así como el diagnóstico y detección de fallas del sistema, todo esto a través del sistema de administración y gestión de la red de videoconferencia descrito también más adelante en esta sección, por lo que el proveedor deberá de suministrar lo necesario para que esta condición se cumpla. El MCU, el sistema de optimización y orquestación de recursos, puertos de videoconferencia del MCU, Gatekeeper y Firewall Transversal que serán instalados en el sitio "Nube IMSS Digital", deberán ser implementados en alta disponibilidad. Deberá ocupar un modelo N+1.

La cantidad de salas que se requiere como mínimo son 160 y como máximo 200, los puertos deberán ser en resolución de alta definición HD.

DIVISIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

10

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 62 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Las sesiones simultáneas a considerar con nodos y clientes ligeros en Internet y con otras Instituciones externas podrán ser hasta el 30% de la cantidad total de salas y equipos ligeros requeridos.

Deberá incluir el hardware y software con la capacidad necesaria para operar mínimo el 20% del total de salas instaladas en resolución estándar SD para la solución de clientes ligeros.

#### **Funcionalidades Mínimas de Video en la MCU**

Para efectos de dimensionamiento del MCU, se considera con un total de 160 puertos en resolución HD a 30fps, para videoconferencias que permitan establecer conexiones punto a punto y punto multipunto, con equipos de videoconferencia tipo sala, escritorio y portátiles, con soporte mínimo de resoluciones QCIF, transcodificación y presencia continua para mínimo 160 puertos en HD con resolución 720p30 o 80 puertos en FULL HD con resolución 1080p30, esta condición se podrá ofrecer en uno o más de un appliances operando en modo de apilamiento, cascadeo o clúster, atendiendo a las funcionalidades descritas anteriormente a proveer con un sistema de optimización y orquestación de recursos de posición de MCU.

Deberá incluir el hardware y software con la capacidad necesaria para operar mínimo 320 puertos en resolución estándar SD o 160 puertos en resolución de alta definición HD o 80 puertos en resolución completa de alta definición FULL HD, todos a 30fps en modo normal de operación, una o más sesiones multipunto bajo parámetros de video switching y activación por voz, así como participantes solo en audio para resoluciones HD y FULL HD, deberá contar con la facilidad que permita mejorar la resolución de video de participantes que estén enviando la misma con una resolución baja.

- Deberá soportar relaciones de aspecto 16:9 y 4:3
- Deberá soportar al menos Algoritmos de video H.261, H.263, H.263+, H263++ y H.264.
- Deberá soportar protocolos H.323 y/o SIP para 720p
- Las resoluciones mínimas de video que deberán ser soportadas son: QCIF, CIF, 4CIF, 448p, 720p y 1080p a 30fps
- Deberá tener capacidad de transcodificación y presencia continua para hasta 160 puertos con resolución de hasta 720p
- Tendrá capacidad de manejar H.239 o BFCP para compartir contenido en video con resoluciones de al menos 1080p con H.264 o 720p con H.263
- El equipo a suministrar, así como el software de operación, tendrá la capacidad de integrar en una misma videoconferencia sitios con diferentes velocidades y capacidades de ancho de banda (transcodificación), de una manera transparente, sin comprometer la calidad de video de otros sitios, trabajando en H.323 y SIP, basada en los sistemas de conferencias
- Deberá cumplir con estándar de certificación UL o NOM, comprobable mediante indicación en su hoja de datos o bien mediante copia del certificado correspondiente al equipo.

#### **Funcionalidades Mínimas de Audio en la MCU**

- Deberá soportar algoritmos de audio G.711, G.722, G.722.1, G.728, (G.729 o G729a) y G.722.1 Anexo C, para el caso de G.729 podrá ser opcional, siempre y cuando cumpla con la funcionalidad y niveles de servicio solicitados.
- Deberá contar con capacidad de control de silenciamiento (mute) por administrador y por usuario, independiente de a la función mute del usuario en equipos terminales.

El equipo deberá soportar, como se ha dicho anteriormente, el protocolo SIP y/o H.323, o H263 o H263+ o H263++ siempre y cuando cumpla con la funcionalidad y niveles de servicio solicitados para comunicación de voz, video y encriptación.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 63 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

#### **Funcionalidades Mínimas de la Herramienta de Administración de la MCU**

- La herramienta será accedida vía una interfaz gráfica basada en web
- Contará con privilegios de usuario, diferenciando perfiles de administrador y usuario
- Contará con administración de seguridad mediante el protocolo Transport Layer Security (TLS, por sus siglas en inglés)
- Deberá soportar calendarización de eventos
- Deberá tener la capacidad de controlar y programar eventos en forma simultánea en fechas y horas específicas, así como el manejo de agenda de eventos
- El software de la MCU deberá permitir la administración del historial de alarmas, control de participantes, monitoreo, control y diagnóstico por sitio, así como la modificación de parámetros de cada conferencia. Igualmente deberá permitir realizar respaldos y la realización de upgrades vía la red IP
- Deberá permitir, durante una llamada establecida, que los participantes mediante el uso del control remoto puedan agregar a un nuevo participante o bien que desconecten toda la llamada. Esta facilidad deberá ser configurada por privilegios y habilitada por el administrador de la MCU que el IMSS defina. El instituto requiere que estas funcionalidades se realicen por el administrador y no por el usuario.

#### **Funcionalidades Mínimas de Transcodificación**

- La transcodificación soportará las siguientes resoluciones mínimas: QCIF, 448p, 720p y 1080p a 30fps
- Soportará resoluciones HD y SD en una misma conferencia
- En una conferencia, todos los participantes deberán tener su propia codificación

#### **Funcionalidades Mínimas de Seguridad**

- Soporte de encriptación AES y SIP TLS
- Deberá contar con varios niveles de permisos para acceder a las configuraciones
- Soportar política de "password erróneo", se refiere a que si un usuario trata de acceder a las configuraciones del sistema y teclea el password incorrectamente no se le deberá de permitir el acceso.

El proveedor deberá considerar el software de gestión, administración y operación de eventos de videoconferencia, mismo que deberá ofrecer mecanismos que permitan la optimización de los recursos de anchos de banda.

El proveedor adjudicado deberá incluir la provisión de la infraestructura auxiliar necesaria para montar el MCU y el resto de componentes centralizados, tal como racks, cableado, etc., garantizando los niveles de servicio descritos en la sección correspondiente, atendiendo a la normatividad y estándares definidos en el Apéndice #5 de este anexo técnico. El Centro de Datos que presta servicios al IMSS, por intermediación del Grupo Administrador del Contrato, le abastecerá la corriente eléctrica regulada con el amperaje adecuado y la superficie en m2 que requiera la implementación de la solución, de manera que estos requerimientos deberán ser claros en la propuesta técnica.

#### **Funcionalidad de Gatekeeper y Control de Frontera para Llamadas de Videoconferencia a Internet**

Esta funcionalidad será de carácter obligatorio al servicio integral y administrado de videoconferencia, y será entregada vía un componente de comunicaciones centralizado en el Nodo "Nube IMSS Digital" que pueda proporcionar la funcionalidad de controlar y administrar las sesiones de videoconferencia, con capacidad de asignar anchos de banda por llamada, definir zonas, autorizar el acceso de los sistemas de videoconferencia



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 64 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

a una sesión, asignar la mejor ruta para el establecimiento de la llamada, mantener el estado de las sesiones activas y generar del registro de las llamadas efectuadas. En caso que el componente habilitador que permita cubrir estas funcionalidades se encuentre desasociado de la Unidad de Control Centralizada (MCU), éste podrá implementarse físicamente en el mismo lugar que la MCU para facilitar las labores de diseño, gestión, mantenimiento y soporte, esta funcionalidad podrá ser provista a través de otro componente, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicios solicitados.

Para la interacción del servicio con redes distintas a la RPV objeto de esta contratación (por ejemplo, para comunicación vía Internet), deberán incluirse las siguientes funcionalidades de manera obligatoria:

- Establecer sesiones de videoconferencia a través de Internet manteniendo las políticas de seguridad en los firewalls centrales y remotos, así como recibir sesiones generadas desde Internet igualmente sin comprometer la seguridad de las redes y servicios existentes.
- Debe operar con protocolos estándares H.460.18 y H.460.19, o H.460 con o sin extensiones permitiendo una conexión segura pasando por un firewall sin modificar el perímetro de seguridad de la red. Incluirá características que permiten que usuarios registrados por detrás de un dispositivo NAT se comuniquen, el sistema propuesto debe cumplir stun para hacer la misma función en sip siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.
- Establecer mecanismos para hacer y recibir llamadas hacia equipos de videoconferencia desplegados en Internet usando marcación estándar
- Las PVA no cambiarán su configuración ni método de marcación si desean hacer o recibir llamadas desde Internet. De igual manera, las Posiciones de Videoconferencia Administradas (PVA) que operen dentro del IMSS, deberán poder funcionar fuera de la RPV objeto de esta contratación sin cambios mayores en configuración. Esto permitirá el despliegue remoto de usuarios en PC y tabletas, por mencionar algunos
- Se deberá permitir la conexión de sistemas externos de videoconferencia basados en SIP y permitir la interacción con la arquitectura de videoconferencia para ofrecer comunicaciones hacia plataformas internas basadas en SIP y H.323. se aceptará una solución que sea compatible únicamente con este protocolo (H323., siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicios solicitados.
- Deberá permitir el establecimiento de llamadas encriptadas entre usuarios internos y externos, diferenciando calidades y anchos de banda (transcoding).
- El servicio integral deberá incorporar una solución de firewall transversal o similar, en alta disponibilidad, para conectar de forma segura a otras redes de video y equipos desde la red privada. El componente habilitador, basado en hardware y de propósito específico, deberá funcionar como un "gateway" o traductor entre los protocolos SIP y H.323, así como también entre los protocolos IPv4 e IPv6. Debe poder interconectar cualquier sistema de videoconferencia no importando la marca. Para fines de dimensionamiento, puede considerarse que hasta el 30% del tráfico de máxima concurrencia podría derivarse desde y hacia Internet. El soporte a IP versión 6 es a propuesta del posible proveedor.

La solución de firewall transversal o similar, deberá contar con las siguientes funcionalidades mínimas, de manera enunciativa más no limitativa:

- Funcionalidad de gatekeeper H.323 y/o de traslación SIP<->H.323
- Permitir el registro de cualquier dispositivo que cumpla con el estándar H.323
- Control de registro y de llamada
- Traslación de direcciones IP en Alias o números E.164
- Administración de ancho de banda
- Permitir una administración segura por https o ssh o scp
- Deberán poderse configurar contraseñas estrictas



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 65 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Que tenga herramientas para el uso de puertos.
- Soporte de encriptación de puenteo H.323-SIP, esta funcionalidad podrá ser provista a través de otro componente, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicios solicitados.
- Deberá permitir control de zonas

El MCU, el sistema de optimización y orquestación de recursos, puertos de videoconferencia del MCU, Gatekeeper y Firewall Transversal que serán instalados en el sitio "Nube IMSS Digital", deberán ser implementados en alta disponibilidad. Deberá ocupar un modelo N+1.

#### 5.1.2.11. Herramienta de Gestión

El proveedor deberá suministrar un servicio de hardware y software integrado por el fabricante de los códecs de la solución de videoconferencia, basado en WEB, que administre controle y diagnostique redes de videoconferencia que cuenten con terminales finales, MCU, gateways y gatekeepers proporcionando información en tiempo real y herramientas de diagnóstico. El sistema deberá contar con una interfaz gráfica muy intuitiva para la administración y reservación de salas y deberá proveer en una página centralizada un centro de control de conferencias con información detallada. La Herramienta de Gestión deberá tener la capacidad, en términos de licenciamiento, de monitorear la totalidad de Posiciones de Servicio de Videoconferencia y equipo centralizado, incluyendo la infraestructura de operación en las cantidades solicitadas por el IMSS en la Sección I "Precios Unitarios".

El sistema debe poder escalarse sin inconvenientes cuando se agreguen componentes habilitadores, tales como Unidades de Control Centralizado, gateways, equipos selectores y Posiciones de Servicio de Videoconferencia adicionales.

Otras funcionalidades indispensables de la Herramienta de Gestión son las siguientes:

- La Herramienta de Gestión basada en Web, debe implementar un único registro, en donde se acceda al directorio de la organización mediante autenticación en el mismo portal.
- La Herramienta de Gestión debe proveerle al administrador de la videoconferencia la capacidad para limitar la cantidad de participantes máxima por sala virtual para tener el control total de la asignación de recursos de los puertos de la Unidad de Control Centralizada (MCU)
- Las funcionalidades de programación de llamadas en conferencia deben proveer la capacidad de definir diferentes perfiles de video para las terminales configuradas.
- Las funcionalidades de programación de llamadas en conferencias deben utilizar esta información para optimizar el algoritmo de asignación de recursos para las conferencias programadas y reservar solamente los recursos requeridos conforme con los perfiles predefinidos.
- Las funcionalidades de programación podrán limitar el ancho de banda máximo permitido por sistema de la sala y usuario de escritorio
- Las funcionalidades de programación podrán limitar en una implementación distribuida el ancho de banda máximo permitido dentro de una zona y entre diferentes zonas, especialmente útil en un entorno de distintos tipos de nube como ocurre en el IMSS
- Las funcionalidades de programación de llamadas en conferencias deben soportar terminales SIP y H.323
- Deberán soportarse las siguientes funcionalidades de monitoreo en la herramienta:
  - o Monitor de Mapa
  - o Monitor de Mapa de la red de Videoconferencia en una pantalla gráfica
  - o Despliegue gráfico de llamadas y estado del sistema
  - o Notificación de eventos
  - o Notificación vía correo electrónico por individuos y grupos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 66 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

o Registros de eventos:

- Re-inicialización de equipos
- Enlace caído/arriba
- Error de Conexión
- Conexión/Desconexión de llamada
- Pérdida/obtención de respuesta
- Reducción de velocidad en llamada
- Comienzo/Fin de actualización de software de equipos terminales
- Registros de Agenda
- Registro con/del Gatekeeper

La información de re-inicialización de los equipos, pérdida/obtención de respuesta, error de conexión, conexión/desconexión de llamada puede extraerse de parámetros nombrados de manera distinta pudiendo conocer el estatus de los servicios de video equivalentes tales como dispositivo no responde, heartbeat time out, presencia desconocida, reporte de uso de endpoints, alertas configuradas por un dispositivo en específico, con que protocolo de audio y video se estableció la llamada y en que formato, hora y fecha. Dado que la información extraída es equivalente se acepta también como válidos estos registros en lugar de Re-inicialización de los equipos, pérdida/obtención de respuesta, error de conexión, conexión/desconexión de llamada, siempre y cuando cumpla la funcionalidad del servicio solicitado reinicializa.

Los registros de eventos "enlace caído-arriba, reducción de velocidad de llamada" puede extraerse de parámetros nombrados de manera distinta pudiendo conocer el estatus de los servicios de video equivalentes tales como ancho de banda, promedio de bit rate, porcentaje de paquetes perdidos, promedio de retardo y promedio de jitter. Dado que la información extraída es equivalente se aceptan como válidos estos registros en lugar de "enlace caído-arriba, reducción de velocidad de llamada", siempre y cuando cumpla la funcionalidad del servicio solicitado.

o Registros detallados de llamadas y estadísticas, exportables a Excel:

- Fecha de llamada y duración
- Uso de Ancho de Banda
- Número/Dirección marcado
- Número de conferencias realizadas por persona

**5.1.2.12. Posiciones Personales de Videoconferencia para Supervisión**

El proveedor deberá entregar, como parte del servicio integral administrado de Videoconferencia, 4 (cuatro) posiciones físicas de supervisión, mismas que serán provistas e instaladas, al inicio de la Fase de Implementación de los Servicios de Videoconferencia, en el inmueble de Av. Paseo de la Reforma 476, listado en el Apéndice #3, con objeto de que sean utilizadas por el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS para fines de control de calidad, moderación y administración de los servicios al resto de funcionarios usuarios. El costo de estos equipos y de su mantenimiento y soporte, en los mismos términos y niveles de servicio que cualquier PSV, deberán ser incorporados al Costo Total de Propiedad (TCO) de la solución de videoconferencia que se distribuye entre las PSV descritas, de manera referencial, en la Sección I "Precios Unitarios" que acompaña este Anexo Técnico. Debe cubrir las mismas características y funcionalidades que las PSV, solo que el equipo es de escritorio o desktop. Las funcionalidades que dichas Posiciones Personales deberán ofrecer son las mismas que las que un equipo PSV de sala de videoconferencia maneja en términos de software. Las Posiciones Personales de Videoconferencia deberán de ser totalmente compatibles con el resto de la solución (MCU, Gatekeeper, PSVs, Firewall Transversal, etc.) y serán del mismo fabricante que el resto de componentes habilitadores. Para estas Posiciones, el códec, la cámara y las bocinas deberán estar

4

9

f



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

integrados físicamente a la estructura de soporte de la pantalla plana (sin cableados adicionales o soportes implementados exprofeso para este proyecto), que tendrá una dimensión de por lo menos 21". Para las Posiciones Personales de Videoconferencia aplican los mismos niveles de servicio de disponibilidad y entrega que para las PSV.

**5.1.3. Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios**

El IMSS, como parte de sus procesos de innovación y mejora en atención a derechohabientes, debe contar con servicios de comunicaciones de voz para funcionarios que le permitan mejorar los mecanismos de comunicación actual, con objeto de dotar a los usuarios internos con mejores modelos de comunicación que les permitan realizar sus labores de una manera más eficiente, así como proporcionar al Instituto de herramientas que permitan realizar una mejor administración y control de los recursos necesarios para la entrega del servicio.

Para ello, el IMSS requiere de la implementación de un servicio de Comunicaciones de Voz Administradas (en adelante Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios) que permita a la institución alcanzar los objetivos planteados bajo un modelo de servicio administrado en el que el Proveedor sea el propietario y responsable de los bienes y componentes habilitadores con los cuales otorgará el servicio bajo la figura de Posición de Servicio de Voz de Funcionario, a describir más adelante, todo en un entorno de niveles de servicio, precios unitarios de referencia y funcionalidades asociadas a la misma. Estos Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios no incluyen la salida a la PSTN, no se tendrá ninguna salida a la PSTN de manera directa, ni a través de la interconectividad con otras redes de voz dentro del IMSS que si la proporcionan.

Las siguientes secciones detallan el esquema de servicio solicitado, detallando los alcances, arquitecturas, funcionalidades y aspectos específicos de implementación, operación y administración del mismo.

**5.1.3.1. Objetivos del Servicio de Red de Voz de Funcionarios**

El objetivo que persigue el despliegue de Comunicaciones Unificadas bajo los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios (SARVF) es el de garantizar la continuidad operativa de las comunicaciones actuales entre los funcionarios usuarios mencionados, a través de una evolución que permita recibir servicios adicionales que permitan a dichos usuarios contar con múltiples medios de comunicación para eficientar procesos operativos y de negocio de la institución, mejorando así la colaboración interna. Durante el proceso de migración, se requiere que al menos se puedan establecer llamadas entre el sistema anterior y el nuevo que proponga el posible proveedor.

El propósito fundamental es que el IMSS cuente con un servicio integral y tercerizado de administración de comunicaciones para la red de funcionarios, incluyendo los componentes tecnológicos necesarios, mantenimientos, soporte técnico, diseño y optimización de tráfico, labores de interconexión con otras nubes para traslado del tráfico de voz, recursos humanos y demás servicios requeridos para contar con un resultado integral aterrizado a Posiciones de Servicio, mismas que se requieren con la cantidad solicitada y en los inmuebles especificados en el Apéndice 4 ("Inventario de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios"), dentro de un marco de mejores prácticas y dentro de los niveles de servicio solicitados en este anexo técnico.

Es necesario que el posible proveedor diseñe su propuesta de SARVF de manera que el sistema tenga la característica de comportarse como un solo conmutador con infraestructura centralizada, de modo que el plan de marcación esté centralizado y homologado a 5 dígitos así como el resto de funcionalidades, teniendo de

*Jmy*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*SECRETARÍA DE ECONOMÍA*  
*SECRETARÍA DE COMUNICACIONES*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 68 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

esta forma la posibilidad de efectuar administración, control, monitoreo, tarificación y ABCs de manera centralizada.

La entrega del servicio, como ya se mencionó, estará basada en el concepto previamente definido de Posición de Servicio.

#### 5.1.3.2. Alcances y Arquitectura del Servicio de Red de Voz de Funcionarios

El IMSS requiere continuidad operativa en servicios de comunicación de voz interna (lo cual implica únicamente comunicación entre las terminales pertenecientes a esta red y no hacia la PSTN) para un conjunto conocido de sus funcionarios públicos. La red de transporte de voz IP para esta plataforma de servicio serán las Redes Privadas Virtuales que prestan servicios al IMSS bajo esquemas administrados. En los casos en los que la ubicación del Funcionario Público usuario de esta Red de Voz de Funcionarios coincida con un inmueble (nodo) atendido por la Red Privada Virtual objeto de esta Contratación, el Proveedor tendrá responsabilidades sobre la red de voz y sobre el transporte de los datos hasta los puntos de demarcación descritos más adelante. En los casos en los que la ubicación del Funcionario Público usuario de esta Red de Voz se encuentre en un inmueble (nodo) no atendido por la Red Privada Virtual objeto de esta Contratación, el transporte de dichos paquetes IP no será responsabilidad del proveedor mientras transiten a lo largo de las RPVs administradas por otros terceros, sin menoscabo de que será responsable de señalar y controlar correctamente las llamadas a través de las redes ampliadas, con objeto de lograr niveles de servicio en la completitud de las llamadas entre los funcionarios. Adicional a los servicios básicos de comunicación de voz, el Proveedor será responsable de incorporar a las Posiciones de Servicio funcionalidades avanzadas de comunicación, mismas que pueden ser entregadas y administradas a través de una plataforma centralizada y deberá cumplir con características mínimas en las terminales de usuario final. Únicamente existirá, para facilidad del proyecto, un perfil de usuario para toda la red de voz en cuestión.

Como se adelantó en secciones previas, el concepto más relevante para efectos de costeo, caracterización de niveles de servicio e identificación de la volumetría de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios, es la Posición de Servicio, misma que además de la terminal de usuario final incluye los componentes habilitadores centralizados necesarios para el cumplimiento de sus funciones. Este concepto será explicado con mayor detalle en secciones posteriores.

El IMSS requiere que los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios integren en su topología a cada uno de los nodos o inmuebles especificados dentro del Apéndice 4: "Inventario de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios".

El posible proveedor deberá considerar que el proyecto contempla un servicio integral de comunicaciones, por lo tanto debe incorporar todos los componentes que se requieran para la correcta operación del servicio y el cumplimiento de los niveles de servicio solicitados. De manera enunciativa más no limitativa, el proveedor deberá considerar dentro de la solución propuesta todo el hardware, software, infraestructura principal y auxiliar, adecuaciones; así como el personal técnico y administrativo necesario para entregar el servicio. Serán exceptuados de la responsabilidad del Proveedor aquellos componentes habilitadores ya existentes en sitio que puedan ser ofrecidos por el IMSS, tales como el cableado estructurado con que actualmente opera esta red, de manera que únicamente en los casos de altas de nuevas Posiciones de Servicio, será necesaria la integración, por parte del Proveedor, de cableado estructurado, partiendo del principio de que no serán instalaciones cuya longitud de cableado supere los 100 metros desde el equipo activo propiedad del proveedor (switch LAN) y la ubicación física de la terminal de usuario.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 69 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El Instituto requiere que el posible proveedor contemple un servicio integral de comunicaciones, por lo tanto debe incorporar todos los componentes que se requieran para la correcta operación del servicio y el cumplimiento de los niveles de servicio solicitados.

El IMSS requiere que el Proveedor respete durante la implementación de su solución, las siguientes consideraciones prácticas que garanticen una implementación efectiva del servicio:

- Desarrollar un diseño detallado de la solución basado en los requerimientos tecnológicos y funcionales descritos en este Anexo Técnico
- Planificar los cambios en infraestructura y recursos de todo tipo requeridos, acorde con las volúmenes mínima y máxima a considerar en la vigencia del contrato
- Considerar los elementos necesarios (humanos, herramientas y materiales) para asegurar una implementación exitosa y en tiempo.
- Mejorar la eficiencia del servicio actual y el nivel soporte actual (tiempos de solución, disponibilidad, etc.).
- Reducir los gastos operativos a través de mejoras en los controles telefónicos, reportes y eficiencia de los procesos y herramientas de operación.
- Garantizar la disponibilidad y estabilidad de los servicios, en cumplimiento de los niveles de servicio establecidos por el IMSS.

La solución propuesta por el posible proveedor debe garantizar el 100% de interoperabilidad entre todas las tecnologías que la conformen; así como asegurar el adecuado funcionamiento y empleo óptimo de recursos y funcionalidades.

Los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios deberán basarse en un modelo de servicio en el que el proveedor sea el encargado de la provisión, administración, mantenimiento, gestión y soporte de toda la infraestructura, evitando al IMSS la inversión en activos fijos y en operación con recursos humanos internos. Basando el modelo de servicio en la existencia de un pago unitario mensual por Posición de Servicio de Voz de Funcionario administrada, una vez que ésta haya sido recibida a entera satisfacción por el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS.

La infraestructura principal que proporcionará las aplicaciones de telefonía IP y funcionalidades avanzadas, será responsabilidad del proveedor bajo un modelo "llave en mano", dentro de los mínimos y máximos establecidos en el contrato.

EL proveedor deberá proveer el servicio a través de una plataforma tecnológica robusta y bajo una arquitectura centralizada que deberá cumplir las siguientes características mínimas:

- No se requieren funcionalidades avanzadas durante la migración de telefonía y que durante este proceso solo se requerirá que se completen las llamadas entre el nuevo sistema de telefonía y el sistema que se migrará, por lo que el alcance de la migración se definirá en las mesas de trabajo con el proveedor.
- Infraestructura de Telefonía IP central y de Funcionalidades Avanzadas: Deberá ser hospedada en las instalaciones de Centro de Datos en las cuales se encuentra el Nodo "Nube IMSS Digital" descrito anteriormente, integrando el equipamiento, aplicaciones y licenciamiento necesario para realizar el control de llamadas y el resto de las funcionalidades a usuarios descritas más adelante.

Para el "Nodo IMSS Digital", el Instituto solo brindará la cubrición (energía eléctrica protegida y regulada, unidades de rack, puertos de Lan Switch y cableado estructurado) para las soluciones centrales de los servicios administrados de videoconferencia y servicios administrados de red de voz de funcionarios. Por lo

ANEXO 03  
DIVISION DE CONTRATOS

4

+

Jan

→

Handwritten signature



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 70 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

que al final de cada solución Central el posible proveedor, deberá indicar al Instituto lo correspondiente a la cantidad y tipo de puertos, contactos eléctricos con el amperaje y voltaje requerido, espacios en unidades de Rack y la infraestructura auxiliar que solicite.

Esto incluye de manera enunciativa más no limitativa: servidores, infraestructura de telecomunicaciones y todo el hardware y software necesario para que los servicios operen completamente de acuerdo con los Niveles de Servicio establecidos. Estos Componentes Habilitadores deberán ser de uso exclusivo y dedicado para los servicios del IMSS y deberán ser considerados en alta disponibilidad. La infraestructura centralizada mencionada será implementada en una DMZ abastecida por la capa de switching de acceso existente y exclusiva para el IMSS, en el Centro de Datos mencionado. No será responsabilidad del Posible proveedor incluir los puertos de switch LAN en el centro de datos para la conexión de los servidores de llamadas y los servidores de aplicaciones A lo largo de la Fase de Planeación del Arranque el Grupo Administrador del Contrato del IMSS indicará al Proveedor los detalles específicos de la DMZ y las tareas a realizar en la infraestructura para incrementar la seguridad de la información a ser utilizada para estos fines.

- Infraestructura local: Hospedada en los inmuebles (nodos) del IMSS, misma que deberá estar integrada por el equipamiento local (switches LAN, equipo auxiliar y terminales de voz) que le permitan entregar las funcionalidades y servicios en cuestión. Todo este equipo deberá ser nuevo (switches LAN, equipo auxiliar y terminales de voz). Como se mencionó anteriormente, el posible proveedor puede considerar la reutilización del cableado estructurado y componentes pasivos de comunicaciones actualmente instalados en los inmuebles del IMSS para dar servicio a la red de funcionarios, existentes para la cantidad de usuarios relacionados en el Apéndice #4. El posible proveedor deberá de cubrir el número de puertos necesarios en los switches para cubrir el número de nodos requeridos por la convocante sin importar la densidad de puertos por IDF En los casos en los que se solicite al proveedor la implementación de nuevas Posiciones de Servicio, podrá considerar como peor caso una distancia de cableado de red de 100 metros entre su switch LAN instalado en sitio y la terminal física del funcionario en comento, atendiendo a las posibilidades de crecimiento reflejadas en la Sección I "Precios Unitarios" de este documento. Todas las terminales implementadas para el proyecto deberán ser del mismo fabricante. Las Terminales Adicionales Inalámbricas del punto podrán ser de una marca distinta a las demás terminales de la plataforma de voz, siempre y cuando las terminales inalámbricas sean del tipo DECT, y cumplan con la funcionalidad y niveles de servicio solicitados.

A lo largo de la Fase de Planeación del Arranque, el Grupo Administrador del Contrato del IMSS le indicará al Proveedor aquellos detalles específicos y tareas a realizar, en el contexto de estos servicios y respecto de la infraestructura para incrementar la seguridad de la información.

- Actualización de Versiones: El proveedor deberá comprometerse a mantener las aplicaciones e infraestructura de software que componen este servicio en las últimas versiones liberadas por el fabricante correspondiente, después de un período de prueba y confirmación de que no hay impacto operativo en las plataformas de comunicaciones del IMSS.
- Operación de los servicios: El proveedor es responsable en todo momento de realizar las labores operativas (por ejemplo, altas, bajas, cambios, etc.) que el IMSS requiera, de manera integral a la Posición de Servicio y por un número ilimitado de eventos.

La cantidad se encuentra referenciada en la sección Nuevos Inmuebles y/o Reubicaciones del anexo técnico.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 71 DE 208  
Formato APCT F03  
VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Sin embargo se precisa que para efectos de la preparación de su propuesta económica, el posible proveedor deberá incluir en los Precios Unitarios, al menos, una cantidad equivalente de cambios anuales de 3% respecto de la base instalada.

Los costos de la migración y traslado de los equipos, que estén por encima del 3% anual serán cotizados como parte de un proyecto especial al IMSS y pagados a través de Unidades de Soporte Extendido (USEs).

El concepto de USEs viene referenciado en la sección Servicios de Soporte Extendido del anexo técnico, por lo que el Instituto aclara lo siguiente:

El servicio de Soporte Extendido se contratará bajo demanda, y se ejercerá a partir de las Unidades de Soporte Extendido Tipo a, Tipo b, Tipo c, Tipo d, Tipo e y Tipo f, por lo que cada solicitud de proyecto recibirá un tratamiento individual por parte del proveedor. Los servicios o proyectos solicitados a través de estas figuras tienen carácter de finitos en el tiempo y serán correctamente acotados en alcance conforme a la documentación que se señala a continuación.

Para cada solicitud de Proyecto-Servicio que efectúe el IMSS a través de su Grupo Administrador del Contrato, el proveedor será responsable de definir al menos, por escrito, con papel membretado de su empresa y firmado por el Representante Legal de la misma, los siguientes elementos con lujo de detalle:

- Objetivos del Proyecto-Servicio
- Alcances del Proyecto-Servicio
- Actividades a realizar (Plan de Trabajo Detallado) que incluya fechas compromiso para los distintos entregables
- Desglose técnico de los componentes que integren el servicio a prestar
- Memoria técnica de los servicios (Información anexa de soporte, documentación y apoyo)
- Justificación técnica de la correspondencia del objetivo del proyecto o servicio con las Unidades de Soporte Extendido Tipo a, Tipo b, Tipo c, Tipo d, Tipo e o Tipo f, de conformidad con el alcance técnico del mismo.

El costo unitario de las Unidades de Soporte Extendido Tipo a, Tipo b, Tipo c, Tipo d, Tipo e o Tipo f, se calculará con base en la propuesta económica del proveedor, en los términos siguientes: Para las Unidades de Soporte Extendido Tipo a será el resultado del 33% de la suma de los costos unitarios mensuales (Id del servicio del 1 al 6 y 13a de la partida 1). Para las Unidades de Soporte Extendido Tipo b será el resultado del 66% de la suma de los costos unitarios mensuales (Id del servicio del 1 al 6 y 13a de la partida 1). Para las Unidades de Soporte Extendido Tipo c será el resultado de la suma de los costos unitarios mensuales (Id del servicio del 1 al 6 y 13a de la partida 1). Para las Unidades de Soporte Extendido Tipo d será el resultado del 33% de la suma de los costos unitarios mensuales (Id del servicio del 7 al 12 y 13b de la partida 2). Para las Unidades de Soporte Extendido Tipo e será el resultado del 66% de la suma de los costos unitarios mensuales (Id del servicio del 7 al 12 y 13b de la partida 2). Para las Unidades de Soporte Extendido Tipo f será el resultado de la suma de los costos unitarios mensuales (Id del servicio del 7 al 12 y 13b de la partida 2). Los servicios que estarán a cargo del proveedor para cada una de las Unidades de Soporte Extendido serán los necesarios para cumplir con los objetivos y alcance del Proyecto-Servicio.

Ejemplos de referencia de los Proyectos-Servicios a desarrollar con largo a las Unidades de Soporte Extendido Tipo a, Tipo b, Tipo c, Tipo d, Tipo e o Tipo f, de conformidad con la magnitud que corresponda a la justificación técnica, son los siguientes, sin menoscabo de poder atender cualquier otro relacionado con los servicios administrados descritos en este anexo técnico:

- Análisis de incorporación a la RPV de servicios de datos no previstos en este anexo técnico.

Handwritten mark resembling the letter 'P'.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten stamp: 'REVISADO' and '4/10/2015' with a signature over it.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 72 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Análisis de integración de servicios de comunicaciones, voz, video o datos pertenecientes a dominios ajenos a los de la presente contratación.
- Labores específicas de apoyo al Grupo Administrador del Contrato en procesos no definidos en este anexo técnico.
- Consultoría de descubrimiento y documentación detallada de estado actual de otros servicios de comunicaciones, tales como Redes LAN, WLAN, etc., así como de servicios de voz, comunicaciones unificadas, video y otros relacionados.
- Trabajos tendientes a la homogenización de redes LAN, dentro de los cuales pudiera incluirse la provisión de servicios administrados de switcheo LAN o WLAN.
- Análisis y definición técnica de casos de uso de negocio para la interpretación de tráfico de datos, de servicios digitales que sean transportados sobre la RPV o sobre otras redes bajo la administración del IMSS.
- Labores de interconexión de nubes o entidades de comunicaciones no mencionadas explícitamente en este anexo técnico.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura habilitadora para procesos no definidos.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de red de área local donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de red de área amplia donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de red de voz donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de red de videoconferencia donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de acceso a internet donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de seguridad informática en redes donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de transmisión informático donde convergen las soluciones provistas por el servicio objeto de la presente contratación.
- Análisis y solución de incidencias / problemas de la infraestructura de transición de la red de telecomunicaciones del Instituto.
- Personal de Soporte: El proveedor debe considerar en todo momento la plantilla responsable de realizar diversas funciones (administración de proyecto, mecanismos de escalamiento, punto de contacto único, soporte en sitio, etc.) para el cumplimiento cabal de los SLA's de estos servicios
- Medición de Niveles de Servicio: Con la finalidad de asegurar la entrega oportuna y de calidad de los diferentes servicios contratados por el IMSS, se dará visibilidad al Grupo Administrador del Contrato a través de un portal que permita consultar en todo momento alertas, estado de la red, etc. Cabe aclarar que este portal deberá ser el mismo para la integración de los Servicios Administrados de RPV y de Videoconferencia igualmente.
- Infraestructura auxiliar: Para asegurar que el Proveedor considera todos los componentes necesarios de hardware, software, personal y otros necesarios para la entrega del servicio sin que estos representen erogaciones adicionales al precio unitario mensual de las Posiciones de Servicio.

La infraestructura centralizada mencionada anteriormente deberá estar hospedada, como ya se dijo, en una DMZ en la Capa de Acceso en el Centro de Datos que presta servicios al IMSS en la ubicación del Nodo "Nube IMSS Digital". Por lo anteriormente descrito, no es responsabilidad del Proveedor el transporte de paquetes IP a lo largo de la infraestructura del Centro de Datos de la "Nube IMSS Digital", pero sí en el



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

momento que ingresan a la RPV bajo su responsabilidad (de ser el caso) y a partir del switch LAN de frontera en cada uno de los inmuebles o nodos que cuentan con usuarios de la Red de Voz de Funcionarios.

El posible proveedor deberá detallar dentro de su propuesta el flujo de tráfico y sus componentes, especificando qué elementos realizan qué funciones tanto en caso de operación normal como en caso de falla para la infraestructura centralizada.

En general, se requiere que la infraestructura central realice el procesamiento de llamadas y aplicaciones, así como que evite cursar tráfico innecesario a través del Nodo "Nube IMSS Digital" y de la RPV de tal suerte que las comunicaciones de voz puedan realizarse dentro de la propia red (p. ej. dentro de la RPV), de punto a punto entre dispositivos terminales. Esto es y a manera de ejemplo, se debe evitar que una comunicación de voz de la RVF de un inmueble de la RPV vaya a la "Nube IMSS Digital" y regrese a la RPV para la entrega de la comunicación en el mismo inmueble de la llamada de origen de la RPV o en otro inmueble que forme parte de la RPV.

#### 5.1.3.3. Fronteras de Demarcación del Servicio

En virtud de que los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios pueden verse como una aplicación más que consume servicios de transporte de las RPV del IMSS, es pertinente definir las fronteras de demarcación de este servicio específico, para que el Proveedor pueda considerarlas en su diseño y en el compromiso explícito de los Niveles de Servicio descritos en secciones posteriores de este documento

- 1) Punto de Demarcación entre la infraestructura central de control de llamadas y funcionalidades de comunicación y la plataforma "Nube IMSS Digital" alojada en el Centro de Datos que presta servicios al IMSS: serán los puertos de los switches de capa de acceso que requiera el Proveedor para implementar una arquitectura centralizada de alta disponibilidad, en la DMZ que para tales efectos le otorgue el Grupo Administrador del Contrato del IMSS. Este punto de demarcación le permitirá a estos Componentes Habilitadores ingresar, vía la plataforma "Nube IMSS Digital" a cualquier Red Privada Virtual que preste servicios al IMSS (pudiendo ser ésta la solicitada en este anexo técnico para ciertos inmuebles), por lo que podrá alcanzar a través del protocolo MPLS cualquier nodo o inmueble servido por dichas nubes, para entregar paquetes en su segunda frontera de demarcación, que es:
- 2) Punto de Demarcación entre las nubes de comunicación MPLS (Redes Privadas/Virtuales) que prestan servicios al IMSS e infraestructura local de los SARF: el Proveedor instalará un switch LAN como parte de su solución en sitio, mismo que conectará al CPE o equipo de ruteo de RPV que preste servicios al inmueble, de manera que tenga acceso directo a la nube MPLS. El switch que se instale deberá ser el mismo que proporcione la conectividad al teléfono IP así como la alimentación a través de PoE.

El switch que se instale no se conectará a ningún equipo de switch de Core de la Red LAN del sitio en cuestión y por lo tanto no se requerirán cableados hacia este punto.

El cableado entre el switch LAN en cuestión y el CPE será responsabilidad del proveedor. Esta definición es especialmente relevante para aquellos casos en los cuales el nodo o inmueble en cuestión no forma parte de los que se integran, en este anexo técnico, bajo responsabilidad del proveedor en el rubro de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual. Como se mencionó anteriormente, el proveedor podrá utilizar el cableado estructurado existente para asociarlo al switch LAN que coloque (será responsabilidad suya el dimensionamiento, elección, implementación y configuración de dicho switch de acuerdo con la cantidad de

REVISADO  
CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



terminales del inmueble y niveles de servicio solicitados) y para asociar las terminales a dicho componente activo.

#### 5.1.3.4. Posición de Servicio de Voz de Funcionario

Los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios deberán ser entendidos y diseñados con base en el concepto de Posición o Puesto de Servicio de Voz de Funcionario. Este principio implica la integración lógica, operativa, funcional y financiera de todos los componentes habilitadores y servicios necesarios para la correcta entrega de las funcionalidades solicitadas, con los Niveles de Servicio esperados, en los inmuebles o nodos previstos y con los mínimos y máximos especificados en la Sección I "Precios Unitarios".

Una Posición de Voz de Funcionario incluye, de manera enunciativa más no limitativa, lo siguiente:

- Terminal de Voz de Funcionario integrada a la red
- Switch LAN o gateway de voz asociado al CPE que presta servicios a dicho inmueble vía una RPV. El posible proveedor deberá incluir en su proposición, el Switch LAN o Gateway de Voz, licenciamiento y cualquier componente habilitador que requiera para brindar el servicio en los sitios indicados en el Apéndice 4, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados en el anexo técnico.
- Parte proporcional de licenciamiento, componentes habilitadores centralizados y hardware/software requerido para la entrega de las funcionalidades y de los servicios solicitados en este anexo técnico.
- Servicios de procura de componentes, diseño, instalación, prueba, mantenimiento, soporte, operación, gestión y administración de los componentes habilitadores antes mencionados, incluyendo Altas, Bajas y Cambios.
- Documentación del servicio.
- Herramientas de monitoreo, reporte y control.

De este modo, el proveedor facturará al IMSS, mensualmente, la cantidad de Posiciones de Servicio de Red de Voz de Funcionarios operacionales, multiplicada por el precio unitario de la posición, restando la cantidad correspondiente a deductivas que se hubiere generado durante ese periodo.

Las terminales deberán ser IP y señalizadas a partir de protocolo SIP estándar. No serán válidos protocolos de señalización o control no estándares (que sean propietarios), se aceptará utilizar protocolos estándares siempre y cuando brinde la funcionalidad y niveles de servicio solicitados y cualquier versión SIP a propuesta del posible proveedor, siempre y cuando cumpla las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.

#### 5.1.3.5. Plataforma de Comunicaciones

El servicio proporcionado por el proveedor deberá haber contemplado, como mínimo, las siguientes premisas de diseño:

- Escalabilidad: El diseño de la solución deberá ser escalable a, por lo menos, la cantidad máxima de Posiciones de Servicio establecidos en la volumetría referencial. El sistema deberá ser capaz de soportar dichas terminales ubicadas en los inmuebles o nodos del IMSS habilitados a partir de Redes Privadas Virtuales.
- Redundancia geográfica y balanceo de cargas: El diseño de la solución deberá considerar redundancia y "load balancing" dentro del subsistema o clúster centralizado, sea mediante el uso de una arquitectura activo-activo o activo-pasivo, con una redundancia de esquema de N+1 en toda la solución; la redundancia geográfica se refiere a que deberá de existir un espejo del equipamiento colocado en el nodo "Nube IMSS Digital". Bajo este entendido no se está beneficiando a ningún fabricante en particular.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

0004

Lo anterior, para posibilitar la división de la carga de procesamiento de llamadas entre los diferentes servidores disponibles para dicha tarea, lo que permitirá eficientar el desempeño del servicio. Esto además habilitará la disponibilidad de servidores de respaldo en el caso de una falla en alguno de ellos, es decir, cada grupo de teléfonos de un determinado inmueble deberá tener asignada una lista de servidores (primario, secundario, etc.) a los cuales se registrarán para hacer uso del servicio. En todo momento, la red de comunicaciones debe verse y comportarse como una sola red, no se aceptarán soluciones que consideren múltiples conmutadores interconectados.

- **Respaldo de los componentes:** Esta prestación debe basarse en un sistema de recuperación a desastres, el cual deberá entenderse como la capacidad para hacer respaldos completos y restauraciones de toda la información de todos los servidores en el sistema, y por tanto de todas las configuraciones de la red de voz de funcionarios. La funcionalidad también deberá ofrecer la opción de llevar a cabo respaldos automatizados y programados, o invocados manualmente en cualquier momento
- **Planes de Marcación Integral:** El sistema deberá permitir el manejo de múltiples planes de marcación de forma centralizada y ser acoplado al plan de marcación particular del Instituto, mismo que será proporcionado al Proveedor durante las Mesas de Planeación del Arranque.
- **Calidad de Servicio (QoS):** La solución deberá tener la capacidad para manejar políticas de Calidad de Servicio para garantizar el correcto etiquetado y tratamiento de los paquetes de voz, video y señalización que crucen a través de la Red Privada Virtual del Instituto.
- **Soporte de SIP:** La solución deberá ofrecer soporte para funciones avanzadas de SIP, para soportar troncales en protocolo SIP y administrar teléfonos SIP, proporcionando interoperabilidad y abriendo la puerta a la introducción futura de nuevas aplicaciones. Algunas de las funciones SIP que el sistema deberá poder integrar en caso de ser necesario son:
  - Soporte nativo para dispositivos SIP
  - Información de presencia para dispositivos SIP
  - Soporte de dispositivos SIP de terceros
  - Soporte de troncales SIP
- **Soporte de códecs propuestos:** El posible proveedor deberá considerar en su propuesta el uso del códec G711 o G722 en la comunicación de los sitios locales, utilizando aproximadamente 91.56 Kbps por llamada. Asimismo, deberá utilizar el códec G729 en la comunicación entre sitios utilizando aproximadamente 34.86 Kbps por llamada. El posible proveedor podrá considerar el uso de códecs alternativos que cumplan con los niveles de servicio requeridos por el IMSS y que como máximo requieran los anchos de banda especificados anteriormente para su operación, en cuyo caso, deberá entregar un documento con información de los estándares internacionales pertinentes que avalen su propuesta. El posible proveedor podrá considerar el uso de códecs alternativos que cumplan con los niveles de servicio requeridos por el IMSS. Siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.
- **Soporte de Estándares:** La solución deberá ofrecer un sistema de procesamiento de llamadas que proporcione funcionalidades de telefonía IP, así como capacidades avanzadas, a través de perfiles configurables por usuario, soportando al menos los siguientes estándares que permitirían la introducción de nuevas aplicaciones en el futuro:
  - IP versión 4
  - IP versión 6, el soporte a IP versión 6 es a propuesta del posible proveedor.
  - QSIG
  - SIP
  - LDAP v3

ANEXO  
DIVISION DE CONTRATOS

10

4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



### 5.1.3.6. Descripción de los Servicios de RVF

Los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios, que se concebirán a partir del concepto de Puesto o Posición de Servicio, deben cumplir con una serie de funcionalidades de usuario final. Muchas de ellas serán consumidas por el funcionario en el aparato terminal, pero otras podrán ser accedidas a partir de su equipo de cómputo personal, como se verá más adelante. Igualmente se requiere que el posible proveedor tome en consideración una serie de servicios auxiliares, de tarificación y reportes que apoyarán la operación de los servicios.

### 5.1.3.7. Procesamiento de Llamadas

El proveedor deberá de integrar en su plataforma las consideraciones mencionadas a continuación, relacionadas con el procesamiento de las llamadas:

- La administración de la plataforma deberá basarse en un aplicativo Web, cuya interfaz cuente con mecanismos de seguridad y control de acceso únicamente a los usuarios facultados.
- Soporte de partición del plan de marcación.
- Generación de CDR (Call Detail Record, por sus siglas en inglés)
- Desvío de llamadas
- Desvío de llamada-después de timbrar
- Desvío de llamada-sin respuesta.
- Suspensión temporal/recuperación de llamada
- Audio Conferencias con números de claves dinámicas y/o estáticas, tanto para el moderador como para participantes
- Función de No molestar (Do Not Disturb)
- Aparcamiento/recogida de llamadas
- Recepción de llamadas de grupo-universal, esta funcionalidad es como el "responder llamadas provenientes de cualquier extensión de "La Red Privada de funcionarios".
- Estado de la llamada por línea (estado, duración y número).
- Llamada en espera/recuperación de llamadas.
- Identificación de la línea de llamada---CLID, esta funcionalidad es como "el mostrar el nombre de la persona que llama proveniente de la "Red privada de funcionarios".
- Identificación del nombre del grupo que llama---CNID.
- Timbrado distintivo o configurable.
- Altavoz full dúplex y manos libres.
- Re llamada de último número.
- Indicador de mensaje en espera.
- Conferencia múltiple de al menos 3 participantes sin cascadeo.
- Aparición de varias líneas por teléfono.
- Silenciador al micrófono.
- Música en espera.
- Listado de marcación recientes---llamadas al teléfono, llamadas desde el teléfono
- Re-marcado y edición del último número marcado
- Marcación rápida---varias marcaciones rápidas por teléfono
- Controles de volumen de la terminal
- Transferencia---con suspensión temporal de consulta
- Marcación rápida configurada por el usuario, y desvío de todas las llamadas
- Arreglo Jefe-Secretaria que permita el monitoreo de la línea de la secretaria y accesos directos al Jefe. El arreglo jefe-secretaria se refiera a la funcionalidad de re-enrutar la llamada a otra extensión IP.



- Acceso a la ayuda desde el teléfono, que puede ser vía HTML o guías de voz inteligentes que le indiquen al usuario en tiempo real y dependiendo del estatus del teléfono los pasos a seguir para llevar a cabo una función o programación. La ayuda al usuario podrá ser desde el teléfono y se puede proporcionar de diferentes maneras, siendo algunas de ellas vía HTML o guías de voz inteligentes que le indiquen al usuario en tiempo real y dependiendo del estatus del teléfono los pasos a seguir para llevar a cabo una función o programación.
- Proveer servicio de Respuesta de Voz Interactiva (IVR, por sus siglas en inglés).
- Proveer funcionalidad de hunting groups.
- Proveer funcionalidad para colocar fondos de pantalla personalizables desde los Componentes Habilitadores centralizados.

**Seguridad:**

- Soporte y ejecución de encriptación de todas las llamadas para las terminales. El Instituto requiere que todas las llamadas deben ser encriptadas.
- Manejo de señalización de manera segura.

**5.1.3.8. Correo de Voz**

El Correo de Voz es una funcionalidad que permite al funcionario recibir mensajes de voz en caso de que no pueda atender una llamada y está considerado conceptual y económicamente dentro del Precio Unitario de la Posición de Servicio.

El funcionario debe tener la capacidad de escuchar, eliminar y almacenar sus mensajes a través de cualquier terminal de la Red de Funcionarios, con el ingreso de un Número de Identificación Personal (NIP), de forma que se pueda proteger la confidencialidad de los mismos.

El posible proveedor tendrá que tomar en cuenta para el dimensionamiento de su solución de correo de voz que la cantidad de buzones será, en el peor de los casos, la cantidad máxima de Posiciones de Servicio reflejados en la Sección I de este Anexo Técnico, ya que todos los funcionarios de esta red contarán con este privilegio. El proveedor deberá considerar, para su diseño, una concurrencia de al menos 30:1, tomando las consideraciones necesarias para garantizar flexibilidad a esta relación, permitiéndole crecer de ser necesario en atención a los Niveles de Servicio descritos más adelante.

Las siguientes características deberán formar parte de la facilidad de correo de voz:

- Configuración de saludos individuales flexibles.
- La capacidad de almacenamiento requerida por cada buzón será de 5 minutos en promedio por usuario, pudiendo ser configurable según requerimientos específicos.
- El sistema deberá ser capaz de poder enviar o reenviar mensajes a hacia otro buzón del sistema.
- Visualización de mensajes vía un LED parpadeante o con la aparición de un ícono en pantalla.
- Para la revisión y salto de los mensajes, se permitirán avances para adelante y para atrás en la navegación a través de los mismos.
- Opcionalmente, se dará respuesta al remitente del correo de voz y/o acuse de recepción del mismo.
- Opcionalmente, envío del correo de voz al correo electrónico. El posible proveedor deberá considerar el envío de los correos de voz al correo electrónico del usuario para darle otra vía de acceso a sus mensajes. El IMSS no busca realizar la unificación de los buzones de voz y correo electrónico dado que ambas aplicaciones pertenecen a servicios diferentes.
- Soportar mensajes de "bienvenida".
- El funcionario podrá consultar sus mensajes a través de una herramienta web, desde el portal de administración, contando con la posibilidad de programar reglas automáticas de tratamiento de los



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

mensajes.

- Soportar las funciones de pausar mensaje, adelantar mensaje y regresar mensaje.
- El sistema permitirá las siguientes opciones mínimas al escuchar un correo de voz:
  - o Contestar al mensaje.
  - o Devolver la llamada a la persona que envió el correo de voz, a través del identificador del número que llamó.
  - o Soportar el restablecer un mensaje si este fue borrado en la misma sesión.
  - o Capacidad de identificar el número de la persona que llamó.
- Herramientas de monitoreo en tiempo real del servicio, además de para la administración del mismo.
- Integrarse con el equipo de procesamiento de llamadas a través del protocolo SIP, basado en el RFP 3261 de la IETF.
- El sistema de Mensajería deberá ser una solución autorizada por el fabricante del sistema de procesamiento de llamadas IP para garantizar una integración transparente y funcionalidades solicitadas, siempre y cuando brinde la funcionalidad y niveles de servicio solicitados, podrá el sistema de correo de voz ser de la misma marca del fabricante del servidor de llamadas para garantizar la compatibilidad.

**Seguridad:**

- Contar con mecanismos que aseguren que los Buzones de Voz no puedan ser accedidos por personal no autorizado o facultado para hacerlo

**5.1.3.9. Servicios de Audioconferencia**

El Servicio de Audio-Conferencia tiene como objetivo proveer a los funcionarios del IMSS usuarios de esta red de voz, de espacios de colaboración para llamadas que requieran más de 3 participantes. Se encuentra operativa y financieramente integrado al concepto de Posición de Servicio.

Para estas conferencias, que serán tipo bridge las posibles formas de acceso que se mencionan de manera enunciativa más no limitativa para el acceso al Servicio de Audio Conferencia son las siguientes:

- Desde cualquier inmueble que cuente con terminales de la red de funcionarios, utilizando los recursos de audio conferencia mediante una extensión que el Proveedor configurará de acuerdo a las definiciones hechas por el Grupo Administrador del Contrato. Ésta deberá ser la misma para todos los casos donde se requiera realizar una conferencia mediante un Bridge

El proveedor deberá proveer, a través de las terminales, las siguientes funcionalidades mínimas para el Servicio de Audio Conferencia que a continuación se enlistan, de manera enunciativa más no limitativa:

- Generar la llamada de salida.
- Cerrar y abrir la conferencia.
- Línea muda (mute) y línea normal.
- Conteo de participantes actuales.
- Continuación de conferencia sin organizador, el perfil de "organizador" es el mismo que el de "moderador".
- Transferencia.
- Agregar a un participante.
- Altavoz.
- Llamada en espera.
- Identificación de la línea de llamada.
- Conferencias con números de claves dinámicas y/o estáticas, tanto para el moderador como participantes.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 79 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

A propuesta del posible proveedor y debido a la complejidad de administrar audiokonferencias de 10 usuarios o más el control de las funcionalidades de las conferencias se puede realizar a partir del mismo aplicativo Web que está solicitando, ya que esto permitirá una forma visual de control para los usuarios.

Las consideraciones de diseño que deben guardar los Servicios de Audiokonferencia, respecto de su capacidad, son las siguientes:

Para efectos de concurrencia, el número máximo de participantes por evento será de 100, o sesiones simultáneas cuyos integrantes sumen una cifra similar. El número máximo de audiokonferencias simultáneas que el servicio podrá soportar es de 10, siempre y cuando la cantidad de usuarios en ellas no sobrepase los 100 mencionados.

Para el servicio de audiokonferencia, el Instituto requiere como máximo 10 audiokonferencias simultáneas y la combinación de participantes en las mismas no deberá sobrepasar los 100 participantes en las audiokonferencias indicadas. Cabe aclarar que el servicio de audiokonferencia es independiente al servicio de web conference por lo que no interactúan.

Para el servicio de web conference, el Instituto requiere como máximo 10 web conference simultáneas y la combinación de participantes en las mismas no deberá sobrepasar los 1000 participantes en las web conference indicadas.

El proveedor deberá implementar y otorgar el control de las conferencias de audio a través de un aplicativo Web de administración a ciertos usuarios de la Red de Funcionarios que por sus labores así lo requieran, por lo menos en dos niveles distintos (Control de Administrador y Moderador), siempre y cuando brinde la funcionalidad y niveles de servicio solicitados la administración de las audio conferencias se podrá hacer desde el mismo aplicativo web. Estos perfiles se describen a continuación:

**Perfil del Administrador:**

El Servicio de Audiokonferencia deberá contar con un Aplicativo de Administración Web que permita al administrador del servicio de Audio Conferencias llevar el control de las siguientes variables, que se mencionan de manera enunciativa más no limitativa:

- Control de recursos.
- Asignación de espacios para la misma.
- Reservación de horarios.
- Cancelaciones.
- Aperturas emergentes.
- Permisos para los moderadores.

**Perfil del Moderador:**

El Servicio de Audiokonferencia deberá contar con un Aplicativo de Administración Web que permita al moderador del servicio de Audio Conferencias llevar el control de las siguientes variables, que se mencionan de manera enunciativa más no limitativa:

- Control del tiempo real desde su equipo de cómputo
- Funcionalidades (Mute, finalización de conferencia, acceso a directorio)
- Observación de status de los participantes (teléfono, nombre)

ANEXOS  
COMISION DE CONTRATOS

4

8



### 5.1.3.10. Servicios de Conferencia Web

El servicio de conferencia Web está igualmente integrado al concepto de Posición de Servicio y deberá permitir a los funcionarios la creación de conferencias espontáneas reservadas para una fecha predefinida, con o sin repetición periódica y enviando invitaciones por correo electrónico a los participantes.

Las conferencias tipo Web deberán tener como mínimo los siguientes componentes:

- Conferencia Web con Audio - Se utilizan para el audio las terminales de voz de la Red de Voz de Funcionarios, en conjunción con los equipos de cómputo de los participantes, mismos que están asociados a la red interna del IMSS. Opcionalmente pueden utilizarse las bocinas y micrófonos de los equipos de cómputo de los funcionarios.
- Conferencia Web compartiendo aplicaciones - Programa que se ejecuta en la computadora del usuario y permite ver el listado de participantes, compartir la pantalla y aplicaciones y enviar mensajes de texto.
- Conferencia Web con Video - Permite la ejecución de la conferencia compartiendo video desde una webcam de las computadoras personales de los participantes y otras fuentes de video que sean integradas en la solución.

Únicamente podrán unirse a las conferencias Web usuarios dentro de la red de voz de funcionarios, por lo que no son necesarias troncales hacia la PSTN ni bolsas de minutos de servicios locales o de larga distancia. Se requiere un módulo de software en un servidor de propósito específico que permita que el tráfico de web, audio y video proveniente de las computadoras pueda ser procesado en el Centro de Datos, en la zona donde se encuentre instalada la plataforma de la Red de Voz de Funcionarios.

Las funcionalidades mínimas que deberán ser ofrecidas por el Proveedor al IMSS a través de su equipamiento desde los servicios centralizados, son las que se listan a continuación de manera enunciativa más no limitativa.

- La aplicación de colaboración deberá soportar el compartir, editar, descargar en tiempo real datos, aplicaciones, archivos, videos, según sea la necesidad del usuario.
- Deberá permitir crear sesiones de colaboración Web programadas o generadas en el momento, estas serán permitidas siempre que se tengan recursos disponibles para llevarlas a cabo y estas podrán ser con o sin repetición periódica y enviando invitación al correo electrónico de los participantes.
- La aplicación de colaboración deberá contar con paneles que ofrezcan distintas vistas para el organizador y los asistentes.
- La aplicación de colaboración deberá soportar anotaciones de distintas manera sobre la información mostrada en la sesión.
- La aplicación de colaboración deberá soportar avisos ya sea de audio, visuales o ambos, para el seguimiento de la conferencia y trabajo expuesto.
- La aplicación de colaboración deberá soportar la interacción de preguntas y respuestas entre los participantes.
- La aplicación de colaboración deberá soportar sondeos y encuestas
- El sistema deberá permitir que una sesión pueda ser ampliada manual o automáticamente respecto al horario programado.
- La aplicación de colaboración deberá soportar el cambio de una aplicación a otra y de un documento a otro de manera sencilla.
- El sistema de Colaboración deberá de soportar reuniones con Voz y Video.
- La aplicación de colaboración deberá soportar el silenciar los audios ya sea individual o grupal.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 81 DE 298

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- La aplicación permitirá compartir y controlar aplicaciones, incluyendo multimedia, sin cargar archivos a un servidor.
- La aplicación deberá de permitir iniciar sesiones desde el correo electrónico y su calendarización.
- Compartir y controlar de forma remota el escritorio de quien proyectó o comparte algún documento, presentación o aplicación.
- Soportar el registro de participantes en la sesión.
- Soportar el grabar y descargar las reuniones de audio y web.
- Generar notificaciones vía correo electrónico a los participantes sobre los datos de la conferencia.
- Contar con mensajería instantánea (chat) de preferencia que pueda manejarse de persona a persona de manera privada, así como de persona a todos los participantes.
- Deberá de tener integración con el Sistema de procesamiento de llamadas IP para integrar a los usuarios en las conferencias vía Audio.

#### Seguridad

- La información que se comparte en el sistema de colaboración no deberá de ser almacenada en algún servidor ajeno al Centro de Datos donde se ubica la "Nube IMSS Digital", al menos que el IMSS lo defina en algún momento durante la vida del contrato.
- Garantizar que la información y las reuniones que se generen a través del sistema de colaboración sean privadas y seguras.
- Deberá de Soportar y activar un mecanismo de autenticación para el acceso a las reuniones de Colaboración.

El servicio conferencia Web deberá alcanzar la cobertura de los inmuebles que cuentan con usuarios de la Red de Voz de Funcionarios, adicionalmente el servicio podría alcanzar a cualquier empleado o persona dentro de la red del IMSS.

La plataforma deberá ser suficientemente flexible para que se puedan asignar a cualquiera de los funcionarios que dispongan de un equipo de cómputo de la red del Instituto, las funciones de organizador que permitirán a un individuo el poder planificar y ejecutar sesiones de conferencia Web con la intención de invitar a otras personas a participar en dichas sesiones (no teniendo estas últimas que tener una licencia para participar, considerando las condiciones descritas en el párrafo anterior).

El Grupo Administrador del Contrato dentro del IMSS asignará las credenciales de licenciamiento para cumplir el rol de organizador.

Cada licencia permitirá al organizador:

- Realizar reuniones de frecuencia ilimitada siempre y cuando no sean realizadas en simultáneo por el mismo organizador
- Duración ilimitada por sesión
- Invitar hasta 100 participantes (conexiones independientes) por sesión. El Instituto requiere como máximo 10 conferencias web simultáneas. La combinación de participantes en las mismas no deberá sobrepasar los 1000 participantes en las conferencias indicadas.

Para efectos de concurrencia, el número máximo de participantes por evento será de 1000, o sesiones simultáneas cuyos integrantes sumen una cifra similar. El número máximo de Servicios de Conferencia Web simultáneas que el servicio podrá soportar es de 10, siempre y cuando la cantidad de usuarios en ellas no sobrepase los 1000 mencionados. El Instituto requiere como máximo 10 conferencias web simultáneas. La

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISION DE CONTRATOS

Jay

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

combinación de participantes en las mismas no deberá sobrepasar los 1000 participantes en las conferencias indicadas.

### 5.1.3.11. Terminales del Perfil Único

Un elemento total e indispensable de la Posición de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios únicamente disponen un perfil o tipo de terminal, de manera que todos los usuarios, asociados a la volumetría mínima y máxima marcada para este servicio en la Sección I "Precios Unitarios", tendrán acceso al mismo tipo de terminal, cuyos requerimientos mínimos se mencionan a continuación:

Este tipo de terminal IP cuenta con un nivel avanzado de funcionalidades, dado que tiene que permitir acceso a aquellas descritas en secciones anteriores y posteriores de este anexo técnico. Está integrada físicamente al puesto de trabajo (es fija). La siguiente tabla describe las funcionalidades mínimas a cubrir:

<b>Puertos físicos</b>	Deberá contar por lo menos con dos puertos Ethernet con una velocidad de 10/100/1000 Mbps
<b>Requerimientos Hardware</b>	Debe soportar como mínimo 6 líneas telefónicas Debe contar con una pantalla de cristal líquido TFT a colores con luz de fondo y con una resolución mínima de 320 x 230 pixeles. La terminal deberá de soportar que la pantalla muestre como mínimo la fecha, la hora, el nombre del usuario, el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. Debe soportar configuración y estado de la red a través de menús Debe de soportar puerto estándar RI9 para Diadema alámbrica o inalámbrica, aunque la Posición de Servicio no la incluya Deberá contar con una tecla de silencio de micrófono
<b>Seguridad</b>	Deberá soportar 802.1X Debe soportar TLS y SRTP Deberá de soportar encriptación de media con notificación visual Deberá de soportar encriptación de señalización con notificación visual Esta terminal deberá de soportar la autenticación mediante certificados digitales X.509v3 de acuerdo a la recomendación de la ITU-T para los teléfonos IP, para manejar la señalización y media de manera segura por medio AES 128 Deberá de soportar ocultar los sonidos generados por los tonos de marcación multifrecuencia (DTMF) en modo altavoz para una mayor seguridad Certificado digital proveniente de fábrica en el teléfono IP solicitado
<b>Funcionalidades</b>	Deberá soportar Extensible Markup Language (XML). Debe contar con un altavoz con capacidad de comunicación a manos libres con supresión de eco acústico Deberá soportar el ajuste de volumen de timbrado, el volumen en el auricular y de la diadema Deberá ofrecer mínimo 10 diferentes tonos de timbre seleccionables por el usuario Deberá soportar detección de actividad de voz, la funcionalidad en comentario se refiere a suprimir ruido cuando haya silencio de voz cuando se ocupe el altavoz. Deberá soportar correo de voz con número de directorio distinto en el mismo aparato y con notificación visual de la línea que tiene el correo de voz. Para el acceso al correo de voz deberá pedir contraseña del usuario al que pertenezca la línea Deberá soportar identificador de número que llama, si la llamada es interna deberá soportar que aparezca con nombre Deberá soportar códigos de autorización de acceso por usuario Deberá soportar generar una conferencia Deberá soportar acceso al directorio telefónico a través de la pantalla del teléfono. Los usuarios deberán poder acceder al directorio para realizar llamadas con marcación por nombre o consultas a través de un teclado alfabético completo físico o en pantalla Deberá soportar generación de tonos (DTMF) Deberá soportar desvío de llamada al no contestar Deberá soportar desvío de llamada nocturno Deberá soportar desvío de llamada inmediato Deberá soportar desvío de llamada al timbrar Deberá contar con la funcionalidad de retención de llamada Deberá contar con la funcionalidad de re llamada Deberá soportar llamada en espera



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 83 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

	<p>Deberá soportar música en espera</p> <p>Deberá soportar la facilidad de transferencia de llamada</p> <p>Deberá soportar la visualización a través de la pantalla la lista de participantes en la conferencia</p> <p>Deberá permitir participar en conferencias tipo ad-hoc y bridge (meetme)</p> <p>El menú deberá de soportar el lenguaje en español como mínimo</p> <p>Deberá soportar el visualizar en la pantalla de esta terminal, el registro de llamadas perdidas y llamadas realizadas</p> <p>Ajuste de contraste de la pantalla</p> <p>Personalización de la imagen en la pantalla</p> <p>Deberá soportar desplegar la imagen del IMSS en la pantalla del teléfono</p> <p>Ajuste de Tipo de timbre</p> <p>Personalización de timbre</p> <p>Estado de las llamadas</p>
<b>Estándares</b>	<p>Deberá soportar el estándar 802.1q/p</p> <p>Deberá soportar alimentación de voltaje a través del estándar IEEE802.3af (PoE), así como puertos de alimentación a través de toma corriente incluyendo cableado. Es posible entender que mientras se cumpla con compatibilidad de la terminales con IEEE 802.3af es suficiente para cubrir el requerimiento, sin importar que clase de alimentación PoE se demande.</p> <p>Debe soportar los protocolos como mínimo de audio G.711a, G.711u, G.729a, G.729ab, G.722, o iLBC</p> <p>El protocolo iLBC podrá ser opcional con la premisa de que en lo que respecta a los codecs, se soportaran los CODECS estándares usados en la industria como son: G.711 a-law y u-law, G.722, G.729a, G.729ab, y G.723, con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.</p>
<b>Protocolos</b>	<p>El teléfono debe soportar direccionamiento de manera estática como dinámica (DHCP).</p> <p>Deberá soportar RTP, SRTP</p> <p>Deberá soportar TFTP ó HTTPS</p> <p>Deberá soportar el protocolo SIP</p>

#### 5.1.3.12. Terminales Adicionales Inalámbricas

El proveedor deberá implementar, como parte de la solución global de Red de Voz de Funcionarios, un perfil específico de comunicaciones que atiende un caso de uso específico al interior del IMSS. Los costos específicos de esta solución de ubicación limitada a la geografía que más adelante se detalla, deberán ser integrados al costo total global de la solución que será asociado a las Posiciones de Red de Voz de Funcionarios descritas anteriormente, de manera que no existirá un perfil desagregado de terminal inalámbrica o similar. Las terminales inalámbricas deben pertenecer al mismo plan de marcación que las terminales fijas PSRVF.

La cantidad de edificios y cantidad de pisos por edificio donde se requiere la cobertura inalámbrica (al interior de los mismos), es la siguiente:

- Edificio de Reforma 476 15 Niveles
- Edificio Tokio 80 8 Niveles
- Edificio Toledo 21 10 Niveles
- No es alcance de la presente contratación Burdeos.

El posible proveedor deberá considerar que la solución propuesta soportar la conexión a un equipo conmutador de voz del Instituto, ubicado en Reforma 476, para una integración de transferencia de llamadas mediante los protocolos QSIC o SIP.

Es importante aclarar que la volumetría de estas terminales adicionales inalámbricas estará limitada a 100, se contemplan solo 100 terminales inalámbricas durante la vigencia del contrato, mismas que serán entregadas al Grupo Administrador del Contrato para su resguardo con los funcionarios usuarios, una vez que haya sido implementada, probada y estabilizada la solución que permita vincular dichas extensiones (terminales) en el plan de marcación corto, con el resto de la red de funcionarios objeto de estos servicios. Las terminales adicionales inalámbricas deberán ser del tipo DECT.

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

037

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 84 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El Instituto cuenta con cableado estructurado y eléctrico con una antigüedad promedio de 10 años, por lo que a propuesta del proveedor y previa autorización del Instituto, en los casos en donde el Instituto cuente con cableado estructurado y eléctrico que de apoyo a los servicios solicitados en el anexo técnico (referentes a videoconferencia y red de funcionarios), el posible proveedor podrá usar dicha infraestructura encargándose de su mantenimiento preventivo y correctivo, siempre y cuando cumpla con funcionalidades y niveles de servicio establecidos. Por lo que el proveedor asume los riesgos de su uso.

Esta vinculación implica que las terminales actuarán como parte de la Red de Voz de Funcionarios, pudiendo al menos efectuar y recibir llamadas de acuerdo con el plan de marcación propio de este servicio. Es válida la inclusión de alguna tecla de escape a la extensión de la terminal adicional inalámbrica para facilitar el enrutamiento de las llamadas a éstas, la cual es opcional, no obligatoria, la Vinculación es permanente para el usuario y solo podrá ser reconfigurada a petición del grupo administrador con las extensiones que se definirán en las mesas de trabajo con el proveedor.

En virtud de que la solución específica inalámbrica pudiera estar basada en tecnología analógica, no es requerida la totalidad de funcionalidades de llamada asociadas a la terminal del perfil único, sino el subconjunto de éstas que le permita proporcionar la tecnología seleccionada, privilegiando en todo momento la comunicación de voz con libertad, calidad y claridad en el entorno físico definido.

Deberá cubrir como mínimo:

- Claridad en la conversación
- Elimine efecto de voz metalizada.
- Eliminar retrasos.
- Eliminación de eco
- Calidad de Servicio.

El Instituto requiere que todas las llamadas deban ser encriptadas.

La superficie a cubrir por parte de la solución ad-hoc descrita está comprendida en el rectángulo comprendido entre las siguientes vialidades, en la Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06600, en Ciudad de México:

- Av. Paseo de la Reforma
- Calle Toledo
- Calle Burdeos
- Calle Tokio

Para efectos del cálculo de la altitud máxima a la cual deberá irradiarse la solución inalámbrica, el posible proveedor deberá considerar que el inmueble de mayor altura en el polígono descrito, es el ubicado en Av. Paseo de la Reforma 476, mismo que cuenta con 10 niveles de dimensiones convencionales.

Se requiere al interior de los inmuebles:

- Edificio de Reforma 476 15 Niveles
- Edificio Tokio 80 8 Niveles
- Edificio Toledo 21 10 Niveles
- No es alcance de la presente contratación Burdeos.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

La solución elegida no deberá representar amenaza alguna a la salud para los funcionarios que se encuentren en el área de radiación y especialmente para aquellos cercanos al dispositivo activo o antena que irradiará la señal a las terminales, de acuerdo con las Normas Mexicanas aplicables en la materia; Asimismo, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados es posible contemplar el cumplimiento de este punto si se demuestra que la tecnología ofertada es del tipo DECT. El cálculo de la potencia de la estación emisora deberá estar calculado de manera que garantice un audio de calidad, al menos similar, al que se tendrá en la red de voz fija de funcionarios aquí descrita. La distribución de usuarios se indicara en las mesas de trabajo.

Los tipos de comunicación posibles para las terminales inalámbricas aquí mencionadas son:

- De cualquier terminal fija (PSRVF) de la Red de Voz de Funcionarios a cualquier terminal inalámbrica adicional.

(Los costos específicos de esta solución de ubicación limitada a la geografía que más adelante se detalla, deberán ser integrados al costo total global de la solución que será asociado a las Posiciones de Red de Voz de Funcionarios descritas anteriormente, de manera que no existirá un perfil desagregado de terminal inalámbrica o similar.

El proveedor y deberá incluir todo el equipamiento necesario para su solución, a fin de cumplir la funcionalidad y los niveles de servicios establecidos.

La cantidad de edificios y cantidad de pisos por edificio donde se requiere la cobertura inalámbrica (al interior de los mismos), es la siguiente:

- Edificio de Reforma 476 15 Niveles
- Edificio Tokio 80 8 Niveles
- Edificio Toledo 21 10 Niveles
- No es alcance de la presente contratación Burdeos.

El posible proveedor deberá considerar que la solución propuesta deberá soportar la conexión a un equipo conmutador de voz del Instituto, ubicado en Reforma 476, para una integración de transferencia de llamadas mediante los protocolos QSIC o SIP.)

- De cualquier terminal inalámbrica adicional a cualquier terminal fija (PSRVF) de la Red de Voz de Funcionarios

El posible proveedor deberá entregar, como parte de su Propuesta Técnica, la arquitectura, componentes habilitadores y mecanismo de implementación de este caso de uso específico, de manera que pueda ser evaluado como parte del servicio integral.

5.1.3.13. **Servicios Auxiliares**

El proveedor deberá integrar, como mínimo, los siguientes componentes para complementar adecuadamente la operación del servicio solicitado por el IMSS:

- NTP: El sistema deberá tener la capacidad de sincronizarse con un servidor NTP externo, para llevar la correcta sincronización de tiempo con los dispositivos de red con el fin de registrar con exactitud la hora de los mensajes recibidos.
- DNS: El sistema deberá incluir la integración a los servidores de DNS provistos por la red del IMSS, por lo que se deben proporcionar nombres de dominio de la solución de Voz IP y componentes

APERTURA  
DIVISION DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 86 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

complementarios de la solución para que puedan ser resueltos por el DNS corporativo del Instituto en formato FQDN (Fully Qualified Domain Name). De manera adicional, el proveedor deberá considerar la inclusión de un servidor DNS para este propósito, en caso de que la capacidad o disponibilidad de los servidores DNS del Instituto no sea suficiente.

- DHCP: La solución deberá funcionar con un servidor DHCP, el cual se encargará del direccionamiento IP dinámico de los teléfonos y de su asignación en VLAN's de voz y datos, esto para el correcto etiquetado de los paquetes de voz y datos. Integrar como parte de su proposición, el servicio de DHCP para el servicio de datos en cada uno de los Nodos dentro del universo de este contrato, o en el subconjunto de éstos nodos que el IMSS así determine e indique para atender al menos 5,000 usuarios.

#### 5.1.3.14. Especificaciones de Seguridad

El sistema integral de la RVF deberá ser configurado para cumplir con mecanismos de autenticación digital de las terminales IP, para que solamente aquellas validadas y autenticadas por el sistema se puedan firmar, evitando que cualquier teléfono se adentre en éste. Asimismo, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados, se acepta que la solución propuesta cuente con los mecanismos de seguridad complementarios y eficientes que repercutan en una propuesta como mejor relación costo beneficio.

Adicionalmente, el sistema centralizado deberá contar con un firewall de VoziP de propósito específico en el cual se integren reglas y/o políticas conforme a las mejores prácticas que eviten recibir ataques conocidos. En caso de que el IMSS decida utilizar un firewall asociado a la DMZ, administrado y provisto por él, lo hará saber al proveedor durante la Fase de Planeación del Arranque, pero éste deberá considerar la provisión del firewall descrito de cualquier forma para efectos de su propuesta técnica y económica. Como parte de los mecanismos de gestión, el sistema deberá utilizar accesos de administración a través de http, SSL y SSH, para todos los componentes incluidos en el entorno administrado. El proveedor deberá mantener y actualizar políticas, prácticas, mecanismos de detección y prevención de fraude sobre la plataforma por medio de configuraciones y análisis de CDRs para los siguientes casos: llamadas excesivas, intentos de conexión a equipos no autorizados, ataques DoS, etcétera.

Reiterando lo dicho en el párrafo anterior, la solución deberá contar con esquemas de seguridad para garantizar al IMSS la confidencialidad e integridad de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionario conforme a las siguientes características:

- Contar con mecanismos para realizar la autenticación de los dispositivos
- Contar con mecanismos que aseguren la integridad de la información
- HTTPS para la administración de las consolas de administración del sistema

La infraestructura instalada en el Centro de Datos donde se aloja la "Nube IMSS Digital", no deberá tener conectividad con redes ajenas al servicio ni con Internet. La solución deberá solamente proveer conectividad para los sistemas de gestión a través de la Red Privada Virtual del IMSS y hacia los inmuebles (nodos) donde se encontrarán las terminales.

#### 5.1.3.15. Módulo de Reportes

El proveedor deberá entregar, como parte de la Solución de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios, una herramienta de presentación o de generación de reportes asociados al servicio, para reportar a nivel global, regional, de inmueble (nodo) o de terminal de usuario, lo siguiente, pudiendo ser esta herramienta la misma o asociada a la descrita para la tarificación en la sección anterior, siempre y cuando se cumplan todos los requerimientos funcionales:



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Tasa de compleción de llamadas
- Disponibilidad de tono de marcado
- Inventario de dispositivos de usuarios, números de extensión (terminal) y nombre y cargo del usuario
- Reporte de inventario de sistemas operativos de la solución de UC a nivel de usuario, red y centro de datos
- Reporte de dispositivos de usuario final sin uso en un período determinado de tiempo
- Reporte de plan de marcación vigente
- Reporte de retraso de llamadas (PDD)
- Reporte de Altas, Bajas y Cambios
- Reporte de Fallas presentadas por tipo

El Instituto requiere una herramienta de administración que cumpla al menos lo detallado en la sección Módulo de reportes.

Los reportes deberán poder ser creados y entregados al Grupo Administrador del Contrato del IMSS en formatos como HTML, PDF, etc.

El IMSS acordará con el proveedor la frecuencia, tipo y formato de los reportes correspondientes a estas variables, bajo el entendido que algunas de ellas serán alimentadas de manera manual o pseudo manual por el Proveedor.

Los reportes deberán ser enviados o publicados en el portal Web del Proveedor, para estos efectos limitando el acceso a través de mecanismos de control y autenticación de usuarios.

**5.1.4. Servicios Administrados de Acceso a Internet**

El proveedor deberá proporcionar el servicio de acceso a la red de Internet, para los nodos o inmuebles identificados en el Apéndice 2, sección en donde se define la capacidad requerida para cada uno de los nodos en cuestión. El servicio de acceso a Internet, deberá proporcionarse conforme a los niveles de servicio establecidos en el presente documento.

El alcance de los servicios suministrados por el proveedor incluirá funcionalidades y servicios administrados de seguridad en cada uno de los 3 nodos listados en el Apéndice # 2 "Inventario de Servicios de Acceso a Internet", mismos que con excepción del atributo de "Clean Pipes" (Capacidad de Mitigación de Ataques de Negación de Servicio) que debe estar integrado a cualquier Servicio de Acceso a Internet en los 3 nodos, serán cotizados de manera desagregada al servicio administrado de acceso a Internet (medio y acceso), tal y como se observa en el Catálogo de Servicios de este Anexo Técnico y en la Sección I "Precios Unitarios". Estas funcionalidades y servicios administrados de seguridad se describen más adelante en este anexo técnico.

Se deberá complementar la mitigación en la nube con la protección anti-DDoS en sitio para los portales web descritos en el anexo, incluyendo todos los elementos para la protección Web de los portales descritos en el anexo.

Debido a la importancia y criticidad de los Servicios Administrados de Acceso a Internet, éste deberá tener las siguientes características mínimas:

- Para tráfico hacia o desde el Instituto y con destino a una red o servicio dentro del Territorio Nacional se privilegiará el intercambio de tráfico en el IXP o por medio de acuerdos (peering) entre operadores

INVENTARIOS  
DIVISION DE CONTRATOS

10  
Jm

4



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 88 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- nacionales a fin de que el tráfico generado en México permanezca en el territorio nacional.
- El proveedor deberá contar con acuerdos de interconexión globales (públicos y privados), los cuales faciliten el acceso a las aplicaciones y servicios digitales del IMSS
- El proveedor deberá ofrecer la mejor ruta y balanceo de carga inteligente basado en la utilización del enlace para mejorar el rendimiento y disponibilidad de las aplicaciones o servicios digitales que el IMSS considere críticos

El servicio a Internet deberá contar con un enlace alternativo, que presente diversidad de acceso y de ruta en su red dorsal, así como la infraestructura necesaria para realizar la transferencia en caso de falla al enlace redundante desde el enlace activo (descritos en el Apéndice 2), permitiendo el acceso a las aplicaciones o servicios digitales del IMSS sin realizar cambio en el direccionamiento IP. Este enlace alternativo deberá ser de infraestructura propiedad del proveedor.

Ambos enlaces de acceso a Internet (primario y alternativo) deberán formar parte del backbone del proveedor de la partida 2, y estos enlaces deberán estar conectados hacia dos puntos diferentes del backbone de Internet del proveedor.

El IMSS cuenta actualmente con un segmento homologado de direcciones IP, por lo que es importante mencionar que los servicios que se tienen hoy en día están montados en el segmento antes mencionado. Inicialmente, el proveedor deberá proporcionar un bloque de 256 direcciones IP homologadas para el IMSS.

Este requerimiento, deberá permitir, cuando así sea solicitado por el IMSS, el incremento en bloques de 256 direcciones de IP homologadas sin generar costos adicionales.

El servicio de acceso a Internet deberá ser ofertado en un esquema en demanda, partiendo de un "piso" mínimo y con un "techo" máximo al cual se puede acceder con sucesivas ampliaciones con incrementales fijos y a precio unitario definido de acuerdo con el Catálogo de Servicios de esta contratación. El servicio será facturado y pagado por el IMSS con las características especificadas más adelante y de acuerdo con los rubros de servicio definidos en la Sección I "Precios Unitarios".

#### 5.1.4.1. Requisitos Generales

El proveedor deberá proporcionar al IMSS el acceso a Internet cumpliendo los siguientes requerimientos, algunos de ellos ya introducidos en la sección anterior:

- El posible proveedor deberá demostrar, como parte de su Propuesta Técnica, que cuenta con enlaces de al menos un equivalente de 5 Gbps hacia el backbone de Internet y estas conexiones deberán estar en diferentes POP's, los cuales deben ser parte integral de la red del posible proveedor y no de un tercero.
- El posible proveedor deberá contar con acuerdos de interconexión globales (públicos y privados), los cuales deberán facilitar el acceso a las aplicaciones y servicios digitales del IMSS. Además de esto, el posible proveedor deberá de manifestar por escrito, como parte de su Propuesta Técnica, que cuenta con "Acuerdos de Intercambio" en el punto de intercambio de tráfico de Internet con por lo menos tres proveedores nacionales (y mencionar en el documento cuáles son estos proveedores)
- El posible proveedor deberá integrar, como parte de su Propuesta Técnica, copia de documentación en la que comprueben los "Acuerdos de Intercambio con por lo menos tres proveedores nacionales.
- El posible proveedor deberá integrar, como parte de su Propuesta Técnica, un diagrama genérico de su red de Internet. En el diagrama se deberán indicar las conexiones que se tienen hacia el punto de intercambio de tráfico de Internet así como su capacidad.
- El posible proveedor deberá especificar, como parte de su Propuesta Técnica, que el medio para la



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

entrega del servicio y la última milla serán con fibra óptica y deberá adjuntar un mapa del trayecto de la fibra desde el IMSS hasta el nodo del proveedor del acceso a Internet.

- El posible proveedor deberá ofertar, dentro de sus Propuestas Técnica y Económica, un acceso a Internet mediante enlaces de acceso en demanda con su respectiva redundancia, con la posibilidad de manejar anchos de banda mayores a 1 Gbps, usando una red de servicio metro ethernet para el acceso punto a punto, el cual deberá ser exclusivo para el IMSS, y no deberá ser multiplexado con otros servicios, teniendo como puntas de enlace para los enlaces activos y pasivos, Centros de Datos que prestan servicios al IMSS, de acuerdo a lo especificado en el Apéndice 2

Deberá proporcionar un direccionamiento completo clase C portable para el IMSS, soportando el protocolo BGP4 (Border Gateway Protocol).

**5.1.4.2. Acceso a Internet Bajo Demanda**

Las ubicaciones de los servicios de acceso a internet se detallan en el apéndice 2 del presente documento.

El Servicio Administrado de Acceso a Internet, como se ha mencionado, forma parte de la partida 2 de este ejercicio de contratación. El servicio en cuestión será facturado en demanda de acuerdo al ancho de banda solicitado por el Instituto bajo el siguiente procedimiento de cálculo:

- El proveedor deberá cobrar el ancho de banda base, más los incrementales (de 10 MB) que apliquen. En caso de que los incrementales hayan sido solicitados durante el transcurso del mes, los incrementales se cobrarán de manera proporcional a los días devengados del mes, considerando meses de 30 días.
- El Proveedor deberá realizar el monitoreo diario del uso del circuito con poleas cada 5 minutos, tanto del tráfico de entrada como el de salida, para un total de 288 muestras de tráfico de entrada y otras 288 muestras de tráfico de salida.
- Se deberán ordenar las 288 muestras de entrada de manera decreciente, al igual se deberán de ordenar las 288 muestras de salida de manera decreciente.
- Se eliminará el 5% de las muestras mayores de entrada y el 5% de las muestras mayores de salida.
- Después de eliminar el 5% de ambas muestras (entrada y salida) se tomará la muestra mayor como muestra representativa del consumo del ancho de banda (Mbps) de dicho día.
- El mismo procedimiento se deberá realizar diariamente
- El servicio en cuestión será facturado en demanda de acuerdo al ancho de banda solicitado por el instituto bajo el siguiente procedimiento de cálculo: El proveedor deberá cobrar el ancho de banda base, más los incrementales (de 10 MB) que apliquen. En caso de que los incrementales hayan sido solicitados durante el trascurso del mes, los incrementales se cobrarán de manera proporcional a los días devengados del mes, considerando meses de 30 días.
- El cobro total se compondrá de la suma de las 30 lecturas diarias, con base mensual, con un consumo mínimo y un costo por cada 10 Mbps adicionales de acuerdo con la siguiente tabla:

Nodo Internet	de Inmueble	Piso (consumo mínimo garantizado)	Techo (consumo máximo)	Redundancia	Requerimientos Especiales	Usuarios o Consumidores aproximados (cifra referencial)
Nube Digital	IMSS Centro de Datos donde se aloja la "Nube IMSS Digital"	310 Mbps	1 Gbps	SI	Direcciones IP homologadas (no portables) que se requieran	Al menos 120,000 usuarios del IMSS
CeNaTi Nuevo León	CeNaTi Monterrey	155 Mbps	1 Gbps	SI	256 Direcciones IP homologadas (no portables)	Al menos 256 servidores

ANEXO 2  
DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 90 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Nodo de Internet	Inmueble	Piso (consumo mínimo garantizado)	Techo (consumo máximo)	Redundancia	Requerimientos Especiales	Usuarios o Consumidores aproximados (cifra referencial)
CeNaTi México D.F.	CeNaTi México D.F.	32 Mbps	155 Mbps	SI	Direcciones IP homologadas (no portables) que se requieran	Al menos 20,000 usuarios del IMSS

El dominio que el proveedor manejará dentro de la solución es el asignado al IMSS (imss.gob.mx) con un DNS activo en Internet administrado por el proveedor.

El proveedor deberá garantizar una disponibilidad mínima del servicio del 99.98% de cada par de enlaces (dado que los 3 nodos son redundantes) de manera mensual en su backbone de conexión a Internet, así como los enlaces de última milla.

Gestión de Fallas especializada 7x24x365 con la certificación ISO 9002 o ISO 9001:2000 o ISO 20000 en cualquiera de sus versiones para brindar el máximo servicio (Centro de Atención de Fallas del Proveedor)

Deberá contar y proporcionar acceso a las personas que designe el IMSS a las siguientes aplicaciones en línea y que operen en tiempo real para verificar y garantizar el desempeño de la red:

- Estadísticas gráficas de tráfico, utilización del circuito de Entrada/Salida (IN/ OUT)
- El proveedor deberá incluir el cableado hasta el equipo de comunicaciones del IMSS a través de puertos Gigabit Ethernet en fibra óptica y donde se necesite a 10/100/1000 Mbps, el cual será su responsabilidad durante la duración del servicio así como el switch de acceso que forme parte del servicio propuesto. El punto físico de demarcación del servicio, será el puerto físico del equipo de comunicaciones del IMSS en los nodos especificados. Se deberán brindar 2 puertos de 1GE Óptico (multimodo) y 2 puertos de cobre 10/100/1000.

En la propuesta técnica, el Posible proveedor debe mencionar que entregará el servicio en fibra óptica, nombre de la empresa que proporcionara la última milla y un mapa del trayecto de la fibra desde los nodos del IMSS especificados en el Apéndice 2, hasta el nodo del proveedor del acceso a Internet.

#### 5.1.4.3. Arquitectura del Servicio

El servicio de acceso a Internet será utilizado por dos tipos de usuarios, el interno del IMSS (funcionario) y el externo (ciudadano). El externo normalmente utilizará este servicio al ingresar a las paginas institucionales del IMSS, para la realización de algún trámite o consulta institucional; el usuario interno del IMSS necesita de este servicio para la transacción de información con otras instituciones, ya sea gubernamentales, de salud o bancarias, o para comunicarse con el derechohabiente para la realización de un trámite con la institución, por mencionar solo algunas de las funciones.

El proveedor deberá ofrecer al IMSS un servicio de Internet de las siguientes características, para cada uno de los enlaces activos definidos en el Apéndice 2:

- Internet bajo demanda con posibilidad de transferencia (velocidad) "piso" de 310, 155 y 32 Mbps, respectivamente, de acuerdo con la tabla anterior especificada en la sección "Acceso a Internet Bajo Demanda"
- Alta disponibilidad del servicio con posibilidad de uso de protocolo HSRP en equipo CPE
- Servicio de mitigación de Ataques de Denegación de Servicio Distribuido (DDoS Clean Pipes, como es conocido en idioma inglés)
- Servicio de Balanceo vía BGP



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 91 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El posible proveedor de servicio deberá ofrecer conectividad a Internet utilizando infraestructura de red Metro Ethernet, entregando una conexión punto-a-punto o punto extendida a lo largo de la red posible proveedor hacia los puntos de demarcación. Se definirá una VLAN para el servicio de Internet.

**Punto de Demarcación:**

Los Servicios Administrados de Acceso a Internet que se entregarán en los tres Nodos Centrales de la Institución, deberán considerar que éstos cuentan con distintos niveles y tipos de Infraestructura frontera, a la que habría que conectar la infraestructura propia del proveedor para poder ofrecer los servicios solicitados.

Los posibles proveedores deberán considerar, como parte de sus propuestas y económicas, toda la infraestructura, licenciamiento, cableado, servicios de soporte técnico, garantías extendidas, mantenimiento, operación, además de toda la infraestructura habilitadora y red de telecomunicaciones requeridas, y que permitan brindar el Servicio de Internet con las siguientes características:

- Servicio de Internet dedicado, entregado a través de infraestructura propiedad del posible proveedor en enlaces Ethernet con interfaces de 10 Gbps, de acuerdo a la infraestructura de frontera exhibida para cada nodo en la sección "Perfil para Centro de Datos". Los servicios de conectividad solicitados, deberán contar con mecanismos de redundancia en todos los elementos activos y pasivos usados para transportar y brindar conectividad a los enlaces solicitados. Para dar cabal cumplimiento a la solicitud de redundancia para cada uno de los nodos solicitados, los posibles proveedores deberán incluir en sus propuestas técnicas que cada nodo deberá recibir el servicio con las siguientes características de conectividad:
- Enlaces redundantes en configuración activo-activo. El tráfico de cada Nodo deberá estar balanceado entre los dos enlaces en configuración activo-activo, y la medición de ancho de banda deberá ser el resultante de la suma del tráfico en ambos. Los enlaces redundantes deberán estar configurados para permitir el transporte del ancho de banda solicitado en el nodo, a pesar de que uno de los enlaces esté fuera de servicio. Es importante aclarar que el ancho de banda solicitado para cada nodo, se compone de la suma resultante del "piso" de ancho de banda solicitado inicialmente, más todos los incrementos de ancho de banda consumidos en dicho momento para dicho nodo, a través del "Servicio de Incremento de Ancho de Banda para Internet" de este Anexo Técnico.
- Equipos de transporte de "última milla" en las terminales que se instalarán en los sitios del IMSS en cada Centro de Datos, donde la infraestructura sea completamente redundante en todos sus componentes activos, tal como: Fuentes de Poder redundantes, tarjetas de enlaces de fibra, tarjetas controladoras y/o procesadoras, etc.
- Equipos de Ruteo redundante. En los Nodos donde se requiere que el proveedor entregue el Servicio de Internet, a través de ruteadores, éstos deberán ser redundantes y el servicio deberá incluir al menos dos ruteadores en cada nodo central. Los enlaces redundantes, deberán interconectarse uno a cada ruteador. Adicionalmente, la configuración de los equipos deberá considerar la existencia del ruteador redundante, de tal forma que en el evento de la caída de uno de los ruteadores, o los enlaces de Internet mismo, todas las funciones y tráfico del nodo sean completamente absorbidos por el equipo sobreviviente al evento. Esta transición de redundancia, deberá suceder de manera automática e inmediata ante la caída, y deberá reestablecerse a su condición de operación normal, una vez que el ruteador y enlace fallido se reestablezca. La configuración de los equipos, enlaces y protocolos de ruteo, deberá hacerse de tal forma que permita cumplir y/o exceder los Niveles de Servicio solicitados por el IMSS.

La redundancia que se solicita se refiere a un esquema de N+1 en toda la solución a ser instalada en el\_nodo nube IMSS digital.

Deberá brindar 2 puertos de 1GE Óptico (multimodo) y 2 puertos de cobre 10/100/1000.

*Handwritten signature/initials in blue ink.*

*Handwritten signature/initials in blue ink.*

*Handwritten signature/initials in blue ink.*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 92 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Enlaces de red Ethernet entre los equipos de frontera detallados en la sección "Perfil para Centro de Datos" y los equipos de ruteo del proveedor, y/o equipo de transporte de última milla aquí descritos. Los enlaces Ethernet deberán ofrecerse en fibra óptica, y deberán considerar el tipo de fibra óptica y conectores específicos de cada nodo, debiendo ser dichos enlaces infraestructura propiedad del posible proveedor.

Es importante aclarar que los posibles proveedores deberán incluir todos estos requerimientos como parte de los Servicios Administrados de Acceso a Internet, y que el IMSS no incurrirá en ningún costo adicional al detallado en el Catálogo de Servicios y en la Sección I: Precios Unitarios.

**Ancho de Banda:**

El Ancho de Banda del servicio deberá ser configurable en demanda desde un piso de 310, 155 y 32 Mbps, de acuerdo con la tabla especificada en la sección "Acceso a Internet Bajo Demanda" y con incrementos (paquetes de cobro por consumo mensual) de 10 Mbps, hasta llegar a un máximo de 10 Gbps.

**Tráfico:**

El tráfico de LAN transportado en la red Metro Ethernet deberá recibir tratamiento de capa 3 hacia los equipos que proporcionan la salida a Internet del proveedor de servicio.

Los anuncios de las redes del IMSS serán realizados por el (los) equipo(s) del proveedor, respetando todas las políticas de anuncios que tienen el resto de los equipos de la red de Internet.

Los servicios Ethernet ofrecidos deberán de poder ser limitados en su ancho de banda dentro de las capacidades físicas de las interfaces ópticas o eléctricas en las que se entreguen, de tal forma que se puedan tener techos máximos de consumo ajustables en los intervalos solicitados por el IMSS.

**Multi-homming:**

El IMSS requiere un servicio de Internet que pueda ser parte de una arquitectura multi-homming donde se tenga una convivencia del servicio con dos o más proveedores de servicio de Internet (ISP), bajo un sistema que permita la manipulación de tráfico y distribución de cargas por medio del protocolo de enrutamiento BGP4 (Border Gateway Protocol). Por lo anterior, el posible proveedor deberá considerar la posibilidad de enlazar el CPE que provea con su solución, con el CPE del proveedor de Internet ISP alternativo vía el protocolo I-BGP-4 para el manejo adecuado de todos los criterios y métricas disponibles y posibles del mismo protocolo para configurar en este tipo de ambientes.

**Servicio de Balanceo vía BGP:**

El Proveedor deberá integrar un sistema completo y automatizado de balanceo de carga vía BGP, mismo que deberá interactuar con los CPEs provistos por el mismo proveedor, así como con los provistos por el ISP alternativo de Internet.

**Disponibilidad:**

El IMSS requiere de una disponibilidad, en ambos servicios, del 99.98% en su backbone de conexión hacia Internet. Para el caso del enlace de última milla, se deberá garantizar un valor de disponibilidad de 99.98%.

**Monitoreo y Reportes:**

El Proveedor deberá proporcionar una herramienta, basada en Web, que permita obtener reportes de desempeño del servicio hacia Internet.



Los formatos de los reportes y la frecuencia de entrega se elaborarán de común acuerdo entre el IMSS y el Proveedor en la Fase de Planeación del Arranque. Dichos reportes podrán ser exportados a formatos tales como HTML, PDF, ASCII y Excel.

#### 5.1.4.4. Componentes Habilitadores para Internet

A continuación se enlistan los requisitos y funcionalidades mínimas que deberán cumplir los equipos CPE para el Servicio Administrado de Acceso a Internet, de acuerdo con la arquitectura previamente definida:

- El proveedor deberá proporcionar equipos CPE's (Customer Premise Equipment) nuevos, y de tecnología reciente, para recibir en los sitios especificados en el Apéndice 2, los enlaces de comunicaciones del servicio de Internet.
- El proveedor deberá proporcionar la infraestructura y red de telecomunicaciones y enlaces para Internet.
- El proveedor deberá proveer al IMSS acceso de tipo "lectura" a la configuración de cualquier equipo CPE que incluya con la solución y, a su vez, deberá homologar las configuraciones de sus equipos CPE con los del ISP alterno descrito en la arquitectura del servicio. El IMSS podrá en todo momento revisar las configuraciones de los equipos y participar en el establecimiento de los Acuerdos de Nivel de Operación (OLAs) entre los distintos ISPs.
- Con el fin de contar con un servicio homogéneo a nivel nacional, y permitir la eficiente implementación de la totalidad de servicios, los equipos CPE's deberán cumplir con el modelo y las características mínimas descritas más adelante.
- Los posibles proveedores deberán incluir en su Propuesta Técnica un listado de los equipos que integran su solución, junto con diagramas con el diseño propuesto, en los que se identifique en forma clara y detallada el apego a la arquitectura y a la topología aquí descrita.
- El Proveedor será responsable de:
  - o La instalación del equipo en los nodos o inmuebles especificados por el IMSS en el Apéndice 2
  - o La configuración lógica y física de los equipos CPE's
  - o La configuración del equipamiento sitio por sitio, con base en el diseño basado en la arquitectura descrita en este documento, y en la ingeniería del proveedor
  - o El mantenimiento preventivo y correctivo del equipo
  - o El respaldo y reposición de equipo en caso de falla, incorporando un equipo de iguales o mayores capacidades
  - o Los traslados y horas-ingeniero para las actividades mencionadas anteriormente
  - o La creación de los perfiles de la red del cliente en las plataformas de administración
  - o Las pruebas de turn-up de la red punta a punta
  - o La realización de altas, bajas, cambios y movimientos lógicos

#### Descripción de alto nivel de los componentes habilitadores:

- CPE de Internet
  - o Deberá contar con la suficiente capacidad en hardware para soportar el procesamiento de todo el tráfico que el IMSS demande en su servicio de Internet, conformado por un par de equipos switch/router capa 3 del modelo de la OSI, con el máximo de memoria y procesador de alto desempeño.
  - o Deberán tener las posibilidades de recibir la tabla completa de rutas del Internet, enrutar usando protocolos como OSPF, BGP, Estático.
  - o Deberá proveer capacidades de conmutación a nivel 2 y 3 de la OSI de alto desempeño, que sirva de distribución del servicio de Internet hacia el interior de la infraestructura del IMSS.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISION DE CONTRATOS

10

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 94 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Aquí se podrán aplicar, de manera enunciativa más no limitativa, el manejo óptimo de políticas de enrutamiento internas y externas, listas de acceso, QoS, entre otros.
- o Deberá contar con conexiones 10/100/1000 y conexiones 1 GE óptico.

#### 5.1.4.5. Servicios de Seguridad para el Nodo "Nube IMSS Digital"

En virtud de que el IMSS se encuentra consolidando la plataforma que le permitirá el alojamiento de servicios digitales de nueva generación, en el Centro de Datos que le presta servicios bajo el concepto "Nube IMSS Digital", la mayor parte de las funcionalidades de seguridad en sitio que serán aplicadas al tráfico de Internet, serán provistas por el IMSS dentro de esta plataforma. Por esta razón, el proveedor únicamente deberá entregar el tráfico de Internet atendiendo al punto de demarcación descrito en la "Arquitectura del Servicio" entregando dicho tráfico a la plataforma mencionada, sin perder de vista los atributos de "Clean Pipes" (Capacidad de Mitigación de Ataques de Negación de Servicio) y los mencionados previamente, para darle al IMSS garantía de limpieza de los datos en dichos aspectos. **Es por ello que únicamente existe un elemento en el Catálogo de Servicios, denominado "Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "Nube IMSS Digital", que cubre la totalidad de servicios requeridos en este nodo, de manera mensual.**

#### 5.1.4.6. Servicios de Seguridad para el Nodo "Monterrey"

Para el caso del Servicio Administrado de Acceso a Internet entregado en el Nodo CeNaTi Monterrey, listado con mayores detalles respecto de su ubicación en el Apéndice 2, el Proveedor deberá implementar servicios de seguridad asociados con el tráfico de Internet a ser consumido por el IMSS. **El Posible proveedor considerará, para este nodo, los costos de estos servicios de manera desagregada (separada) del Precio Unitario Mensual correspondiente a este acceso a Internet dentro del Catálogo de Servicios, con excepción del servicio de Clean Pipes (Capacidad de Mitigación de Ataques de Negación de Servicio), mismo que se considera integrado al Precio Unitario Mensual del Acceso a Internet.** Toda la infraestructura de hardware y software que el Proveedor incorpore para cumplir con estos requisitos deberá ser nueva y de uso exclusivo para el IMSS, no usada ni reconstruida.

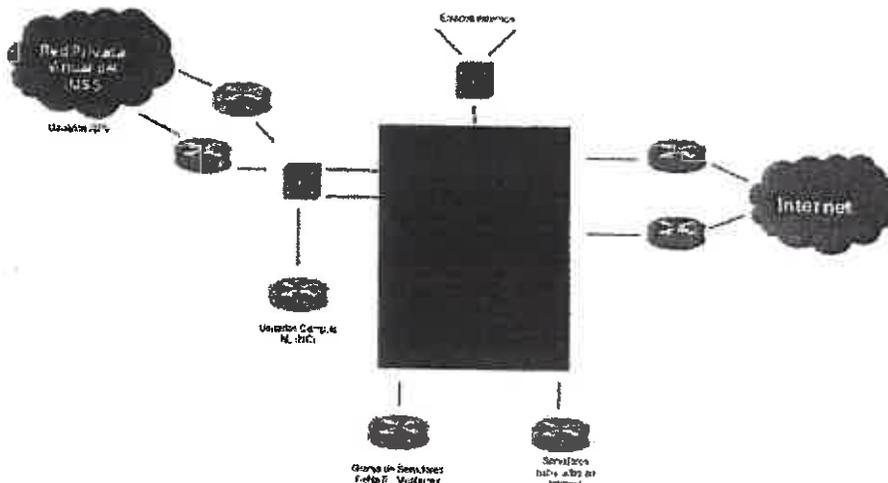
De manera enunciativa más no limitativa, los requerimientos técnicos del IMSS en este sentido para con el proveedor son:

- Administrar la solución de seguridad propuesta para cumplir los requerimientos funcionales descritos. Adicionalmente, deberá proporcionar en las instalaciones del IMSS (en la ciudad de México) un sistema de supervisión para todos los elementos de la solución, similar a la que encuentre operando como parte de la solución del Proveedor, para la comprobación de las funcionalidades requeridas por el IMSS y que cuente con la capacidad de al menos 10 usuarios concurrentes.
- Poner en operación la solución localizada de seguridad como parte de los primeros hitos en el Plan de Trabajo Detallado a presentar, basándose en las políticas operativas existentes en el ambiente de seguridad actual, mismas que serán compartidas por el Grupo Administrador del Contrato al Proveedor durante las Mesas de Planeación del Arranque. Una vez instalada realizará un análisis de vulnerabilidades sobre la infraestructura de red en el CeNaTi - Monterrey y sobre la propia solución de seguridad, a fin de que se identifiquen los aspectos de vulnerabilidad en la seguridad de la infraestructura del IMSS
- Proporcionar un esquema de replicación inmediata de las modificaciones en las políticas de los diferentes elementos y dispositivos que conformen la solución de seguridad específica para el Nodo CeNaTi Monterrey

El proveedor deberá incluir el hardware y/o software necesarios para proporcionar al menos las siguientes funcionalidades tomando el diagrama como referencia:



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico



- Solución en Alta Disponibilidad de Prevención de intrusos (IPS), que apoye a asegurar los servicios publicados por el IMSS y red interna Institucional y que soporte al menos 120,000 usuarios concurrentes)
- Solución en Alta Disponibilidad de Firewall, que soporte al menos 120,000 usuarios concurrentes
- Solución en Alta Disponibilidad de análisis de flujo con capacidad de detección de anomalías en tráfico
- Solución de Mitigación de Ataque de Negación de Servicios

El canal de comunicación y capacidad de procesamiento de cada elemento en la solución de seguridad debe estar dimensionado con una política de al menos cuatro veces mayor al respectivo enlace a Internet, dependiendo del origen/destino de la información.

**5.1.4.7. Servicios de Seguridad para el Nodo "D.F."**

Para el caso del Servicio Administrado de Acceso a Internet entregado en el Nodo Centro "D.F." listado con mayores detalles respecto de su ubicación en el Apéndice 2, el proveedor deberá implementar servicios de seguridad asociados con el tráfico de Internet a ser consumido por el IMSS.

El posible proveedor deberá incluir, para este nodo, los costos de estos servicios de manera desagregada (separada) del Precio Unitario Mensual correspondiente a este acceso a Internet dentro del Catálogo de Servicios, con excepción del servicio de Clean Pipes (Capacidad de Mitigación de Ataques de Negación de Servicio), mismo que se considera Integrado al Precio Unitario Mensual del Acceso a Internet. Toda la infraestructura de hardware y software que el proveedor incorpore para cumplir con estos requisitos deberá ser nueva y de uso exclusivo para el IMSS, no usada ni reconstruida.

De manera enunciativa más no limitativa, los requerimientos técnicos del IMSS en este sentido para con el proveedor son:

- Administrar la solución de seguridad propuesta para cumplir los requerimientos funcionales descritos. Adicionalmente, deberá proporcionar en las instalaciones del IMSS (en la ciudad de México) un sistema de supervisión para todos los elementos de la solución, similar a la que se encuentre operando como parte de la solución del Proveedor, para la comprobación de las funcionalidades

ANEXO 2  
DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES

10

*[Handwritten signature]*

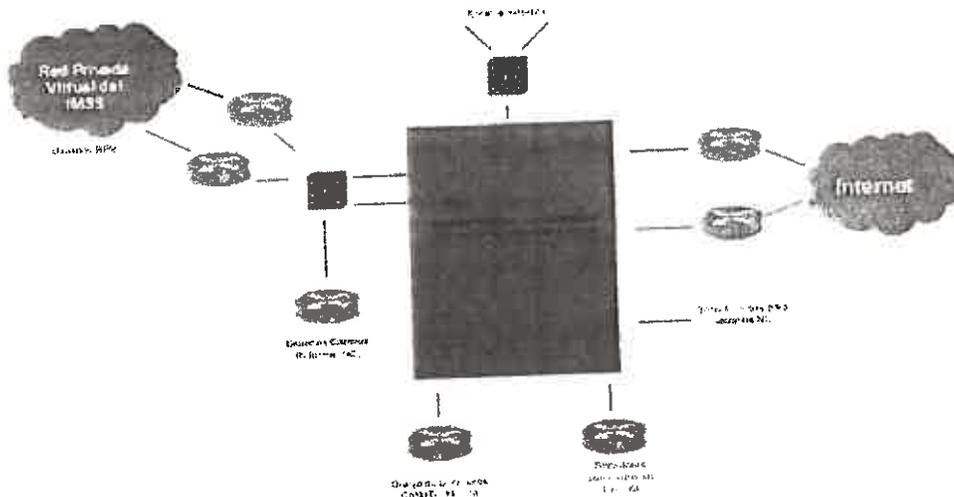
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- requeridas por el IMSS y que cuente con la capacidad de al menos 10 usuarios concurrentes.
- Poner en operación la solución localizada de seguridad como parte de los primeros hitos en el Plan de Trabajo Detallado a presentar, basándose en las políticas operativas existentes en el ambiente de seguridad actual, mismas que serán compartidas por el Grupo Administrador del Contrato al Proveedor durante las Mesas de Planeación del Arranque. Una vez instalada realizará un análisis de vulnerabilidades sobre la infraestructura global de red y sobre la propia solución de seguridad, a fin de que se identifiquen los aspectos de vulnerabilidad en la seguridad de la infraestructura del IMSS
- Proporcionar un esquema de replicación inmediata de las modificaciones en las políticas de los diferentes elementos y dispositivos que conformen la solución de seguridad específica para el Nodo CeNaTi D.F.
- El proveedor incluirá el hardware y/o software necesarios para proporcionar al menos las siguientes funcionalidades tomando el diagrama como referencia:



- Solución en Alta Disponibilidad de Prevención de intrusos (IPS) que apoye a asegurar los servicios publicados por el IMSS y red interna Institucional y que soporte al menos 20,000 usuarios concurrentes
- Solución en Alta Disponibilidad de Firewall que soporte al menos 20,000 usuarios concurrentes
- Solución en Alta Disponibilidad de análisis de flujo (con capacidad de detección de anomalías en tráfico)
- Solución de Mitigación de Ataque de Negación de Servicios
- Solución en Alta Disponibilidad de Control de Acceso a Páginas Web (dimensionado por lo menos para 20,000 usuarios)

El canal de comunicación y capacidad de procesamiento de cada elemento en la solución de seguridad debe estar dimensionado con una política de al menos cuatro veces mayor al respectivo enlace a Internet, dependiendo del origen/destino de la información.

#### 5.1.4.8. Funcionalidades Detalladas de Seguridad

A continuación se describen con mayor detalle, las funcionalidades mínimas requeridas para cada uno de los servicios de seguridad asociados a los diferentes accesos (nodos) de Internet, de manera que obren como



referencia para una adecuada selección de componentes habilitadores que permitan su entrega y cumplimiento bajo el esquema seleccionado de Servicios Administrados.

Todos los Componentes Habilitadores propuestos por el posible proveedor y requeridos para otorgar las soluciones de seguridad específicas que se enlistaron para cada uno de los Nodos de Internet previamente definidos, deberán tener la capacidad de proveer las funcionalidades de seguridad solicitadas a continuación en cada servicio.

El posible proveedor deberá incluir en su propuesta un listado de los componentes habilitadores que integran cada uno de los servicios solicitados a continuación, indicando la marca, el modelo y las características de cada uno de ellos, demostrando de forma explícita de qué manera se atienden las funcionalidades mínimas solicitadas. Además, deberán incluir diagramas con el diseño de alto nivel propuesto, en donde se identifique en forma clara y detallada como se implementará la solución solicitada en cada uno de los servicios.

Con el fin de contar con un servicio homogéneo, todos los componentes habilitadores que sean propuestos por el posible proveedor para la integración de cada uno de los servicios específicos de seguridad, deberán ser del mismo fabricante y deberán ser nuevos, por lo que no se aceptarán equipos de reuso. Lo anteriormente dicho no implica que todos los componentes habilitadores de todos los servicios de seguridad solicitados por el IMSS para los Nodos de Internet sean del mismo fabricante, sino que deberá mantenerse esta condición para los componentes que integran las soluciones individuales (por ejemplo, la solución de firewall versus la de filtrado pueden ser de fabricantes distintos, pero todos los componentes habilitadores de cada una de ellas sí deberán de ser del mismo fabricante).

El posible proveedor deberá observar, con independencia de los componentes habilitadores de seguridad elegidos, otorgar siempre al IMSS el cumplimiento de los Niveles de Servicio específicos, descritos en la sección "Requerimientos de Nivel de Servicio".

Adicionalmente, es requisito indispensable que el Proveedor cuente con el soporte, por parte de expertos del fabricante de cada una de las soluciones ofertadas, manteniendo así posibilidades de escalación directa con los mismos y sus respectivas áreas de desarrollo y soporte. El proveedor llevará a cabo, como parte del servicio asociado a cada una de las soluciones a detallar a continuación, de manera sumativa más no limitativa, lo siguiente:

1. Provisión de los componentes habilitadores e instalación de los mismos en los nodos de acceso a Internet especificados en los Apéndices de esta contratación.
2. Interconexión de estos componentes habilitadores con los equipos de comunicaciones del Centro de Datos en cuestión.

Para el "Nodo IMSS Digital", el Instituto solo brindará la cubricación (energía eléctrica protegida y regulada, unidades de rack, puertos de Lan Switch y cableado estructurado).

Por lo que el posible proveedor, deberá indicar al Instituto lo correspondiente a la cantidad y tipo de puertos, contactos eléctricos con el amperaje y voltaje requerido, espacios en unidades de Rack y la infraestructura auxiliar que solicite.

3. Para los nodos de DF y Monterrey, el Instituto solo brindará espacio físico y energía regulada, por lo que el posible proveedor deberá incluir en su proposición toda la infraestructura auxiliar que requiera
4. Configuración del equipamiento con base a las premisas de alto nivel expresadas en estos Anexos Técnicos. El diseño de bajo nivel (LLD) será trabajado y ejecutado a lo largo de las Mesas de Planeación del Arranque entre el Proveedor y las áreas facultadas al interior del IMSS, con la vigilancia y patrocinio del Grupo Administrador del Contrato
5. Mantenimiento preventivo y correctivo

IMPRESOS  
DIVISION TECNICA

0  
J



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 98 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

6. Respaldo y reposición de equipo en caso de falla, respetando los Niveles de Servicio establecidos
7. Traslados a los sitios, considerando las horas de ingenieros para dar cumplimiento a los tiempos y condiciones explicados en este Anexo Técnico
8. Creación de los perfiles de la red del IMSS en las plataformas de administración correspondientes
9. Pruebas de turn-up de la red punta a punta, indispensables previo a la liberación y aceptación de cada una de las soluciones por parte del Grupo Administrador del Contrato en el IMSS
10. Altas, bajas y cambios.
11. Administración, gestión y operación.
12. Provisión de infraestructura auxiliar necesaria para la correcta instalación de los servicios en los Centros de Datos mencionados, pudiendo ser ésta (de manera enunciativa mas no limitativa): racks, UPS, tierra física, cableado estructurado, entre otros. Detalles específicos de la implantación de la infraestructura auxiliar para cada caso serán discutidos con profundidad en las Mesas de Planeación del Arranque.

#### 5.1.4.9. Solución o Capacidad de Mitigación de Ataque de Negación de Servicios (Clean Pipes)

Se requiere que en la infraestructura del proveedor se incluya un mecanismo para determinar en forma automática el comportamiento anómalo del servicio y tener la capacidad de alertar al IMSS para mitigar cualquier actividad maliciosa que se presente, como ataques de negación de servicio o negación distribuida de servicio (DoS/DDoS, por sus siglas en Inglés) generado por medio de la actividad de gusanos o de ataques de tipo botnets.

Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad **SÍ se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de Acceso a Internet de cada nodo, y no a los Servicios Administrados de Seguridad de cada nodo.**

Por tanto, el servicio deberá integrar un sistema de gestión de amenazas que realice una inspección profunda de paquetes, que permita al proveedor del servicio reducir de manera rápida e inteligente las amenazas a la seguridad y contra cualquier situación desconocida que trate de agotar alguno de los recursos de los sistemas de comunicaciones, tales como el ancho de banda, saturación de búferes, saturación de discos duros o los recursos informáticos de la red.

A continuación se mencionan algunas de las amenazas que, como mínimo, el sistema de mitigación de ataques instalado por el Proveedor deberá eliminar:

- Ping de la muerte
- Ataque por inundación SYN
- Fragmentación de paquetes y re ensamblaje
- Broadcast de correo electrónico
- Saturadores de CPU
- Scripts generadores de tráfico
- Generadores de caracteres
- Ataques fuera de banda (WinNuke)
- Ataque Smurf (generador de gran cantidad de paquetes ICMP)

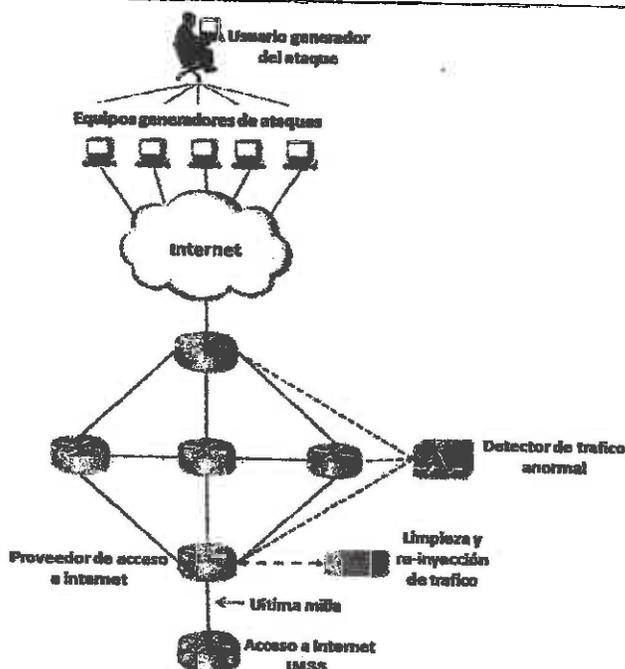
Handwritten initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico



La funcionalidad de protección ofrecida tendrá las siguientes características:

**Monitoreo y Detección**

- Ingeniería de tráfico inteligente: Visibilidad escalable y análisis del tráfico con tecnología de "Flujo de Red"
- El análisis del tráfico con la tecnología de "Flujo de Red" deberá de realizarse en los enrutadores del Proveedor, y de manera indispensable, en el equipo que provee el servicio de Internet a los enlaces del IMSS, en los enrutadores conectados a Internet y en los enrutadores conectados a Internet de sus demás clientes.
- Tanto la limpieza del tráfico como la re-inyección de éste, deberán realizarse lo más cercano posible al equipo CPE que entrega el servicio de Internet por parte del proveedor.
- Deberá garantizar el paso transaccional legítimo.
- Deberá mantener una operación libre de problemas para los recursos críticos del negocio.
- Detección del tráfico basado en el lenguaje TCPDUMP (con información definida en las capas 3 y 4) será posible utilizar el Netflow para la revisión de TCP DUMP siempre y cuando cumpla con lo solicitado en el numeral de referencia y los niveles de servicios.
- El sistema deberá tener la capacidad de advertir anticipadamente algún posible ataque, analizando tendencias de tráfico malicioso en tiempo real.
- El proveedor deberá de tener capacidad de monitoreo en tiempo real de los circuitos dedicados que entregan la conectividad a Internet para detectar el comportamiento anormal del tráfico que pueda estar dirigido a atacar las interfaces de los enrutadores implicados en el enlace.
- El proveedor deberá de tener la capacidad de monitoreo en tiempo real de la subred (pública) que conectan los enlaces, para que permita la detección de tráfico anormal que pueda significar un ataque dirigida a ella.
- El proveedor deberá de tener la capacidad de monitoreo en tiempo real de los activos informáticos conectados en la subred pública para detectar tráfico anormal que pueda significar un ataque dirigido

**ANEXOS**  
DIVISION DE CONTRATOS

*J*

*4*

*Jan*

*→*

*[Firma]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 100 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- a éstos.
- Detección de ataques basado en la línea de base contra los recursos definidos, con opciones configurables por recursos que permitan filtrar la sensibilidad de la anomalía y disparar una alarma, en paquetes por segundo y Mbps.
- El proveedor deberá monitorear las siguientes variables en tiempo real para garantizar los Niveles de Servicio:
  - Para el protocolo IP:
    - o ICMP
    - o Paquetes IP fragmentados
    - o Paquetes IP NULL
    - o Paquetes IP con direcciones privadas
  - Para el protocolo TCP:
    - o Segmentos TCP NULL
    - o Segmentos TCP RST
    - o Segmentos SYN
    - o Tráfico total
- La funcionalidad propuesta por el proveedor de servicio deberá como mínimo detectar los siguientes tipos de ataques DoS/DDoS sobre las interfaces, subredes y activos informáticos protegidos del IMSS:
  - o ACK Flood
  - o SYN Flood
  - o Hogging CPU
  - o Chargen (Character generator)
  - o FIN Flood
  - o ToS Flood
  - o DNS Malformed
  - o HTTP Flood
  - o ICMP Flood
  - o UDP Flood
  - o Non- UDP/TCP/ICMP Protocol Flood
  - o PPS Flood Attack
  - o Zombie attack
  - o Land Attack
- La solución propuesta del proveedor deberá de permitir la personalización de los niveles de alarma o umbrales que sirvan para la detección de ataques, a una granularidad por objeto monitoreado.
- La solución propuesta por el proveedor de servicio deberá monitorear actividad sospechosa que pueda significar algún ataque de gusanos o "Worms" o virus.
- La solución propuesta por el proveedor de servicio deberá monitorear actividad "Dark IP"
- Detección de anomalías DDoS y amenazas de día cero antes de que impacten en los servicios.
- Por el detalle del monitoreo y detección, la solución propuesta por el proveedor de servicio deberá de estar basada en el uso del "Flujo de Red" en la red proveedor de servicio, más no en la red del IMSS, evitando la instalación de equipo para este propósito en las facilidades de dicha entidad.
- Detección de zombis (con selecciones de umbrales en Mbps y pps desde el portal Web del cliente) para clasificar una IP como zombis y con la opción de conocer una lista de zombis activos detectados.

ef

10

Imy

Handwritten signature

Handwritten signature



Complementar la mitigación en la nube con la protección anti-DDoS en sitio para los portales web descritos en el anexo, incluir todos los elementos.

**Mitigación:**

- En el caso de que se tenga confirmación de un ataque detectado sobre el enlace, subred o activo del IMSS, el proveedor deberá ser capaz de ejecutar una mitigación apropiada para el tipo de ataque DoS/DDoS en progreso.
- Mitigación de DDoS y amenazas de día cero antes de que impacten en los servicios del IMSS
- Una vez que se ha detectado esta condición anómala, el tráfico deberá ser filtrado y descartado todo el tráfico dañino, dejando pasar solo el tráfico legítimo hacia las redes del IMSS para ser entregado a su destino final; durante todo este proceso los servicios publicados en Internet deben permanecer siempre disponibles.
- El proveedor deberá llevar a cabo la mitigación lo más alejado posible de la red del IMSS, ejecutándola en los puntos de interconexión de su red con otros proveedores de servicios ISP, para el caso de un ataque que provenga desde afuera de la red del proveedor de servicio, o bien se deberá ejecutar en los enrutadores de acceso a Internet en el caso de un ataque originado desde la misma red del proveedor de servicio, evitando en todo momento hacerlo en los enlaces, subredes o activos del IMSS. Esto con el objetivo de mantener los recursos del IMSS disponibles para el tráfico legal.
- El proveedor deberá comprobar al IMSS mediante documentación y diagramas topológicos de diseño, que la implementación de la detección de flujos anómalos se realiza no solo en sus interconexiones principales de Internet, sino también a la infraestructura que provee el servicio de Internet al IMSS.
- El análisis del tráfico, la detección de anomalías y el proceso de mitigación de ataques de tipo DDoS se debe llevar a cabo en la infraestructura del proveedor del servicio, el objetivo es que el proceso de mitigación del tráfico de ataque se realice antes de que pueda llegar a las redes del IMSS.
- Durante la mitigación, el proveedor deberá desviar el tráfico para limpiarlo, bloqueando o eliminando solo y únicamente el tráfico anómalo o ilegal, el tráfico normal o legal deberá de poder seguir usando los recursos del IMSS.
- Cuando el proveedor tenga confirmación de que el ataque ha terminado, el flujo de los datos deberá de seguir su curso normal hacia el IMSS
- Para los ataques detectados, se debe ofrecer la opción de generar recomendaciones de listas de acceso basadas en cada ataque.
- Se permitirá al proveedor seleccionar la mitigación a aplicarse.
- La solución debe permitirle al proveedor del servicio la inicialización de mitigaciones con:
  - o Inyección de Blackhole de BGP
  - o Filtros con listas de acceso (ACLs)
  - o Dispositivos de mitigación que deben ofrecer una mitigación inteligente, filtrar tráfico malicioso mientras se permite el tráfico válido para alcanzar el elemento que está siendo atacado
- El proveedor deberá poder implantar tecnología para procesar el máximo de ancho de banda de Internet de los enlaces solicitados.
- Deberá permitir ancho de banda adicional para ser adicionado hasta la petición del cliente
- La mitigación debe ofrecer por lo menos las siguientes características:
  - o Mitigación de específico SYN Flood
  - o Mitigación del DNS (protocolo mal formado y basado en autenticación)
  - o Mitigación con tasa límite por cliente de HTTP Get Flood y por objeto
  - o Línea de base por recurso

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

**Proceso de mitigación:**

- Ante una alarma de tráfico anormal, el proveedor a través de su centro de monitoreo deberá contactar

10

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

al personal designado por el IMSS para notificar del incidente y en su caso solicitar autorización para mitigar.

- El Proveedor deberá iniciar la mitigación de manera automática para el ataque DoS/DDoS "http flood" cuando así se haya pactado con el IMSS para este tipo de incidentes.
- El Proveedor deberá de establecer contacto con el IMSS mediante teléfono, teléfono móvil o correo electrónico.
- El Proveedor deberá de tener que garantizar que este será un proceso operativo en un marco de 7x24 horas los 365 días del año.
- Cuando el ataque haya sido mitigado, el proveedor deberá de notificar al Grupo Administrador del Contrato en el IMSS usando los medios descritos anteriormente.
- Si el IMSS llega a detectar algún comportamiento anormal, podrá contactar al centro de atención del proveedor de servicio para verificar el estado de los recursos en términos de ataques de DoS/DDoS.
- El posible proveedor deberá integrar en su proposición un esquema detallado de esta solución indicando los elementos que la integran, así como la descripción de los procesos de análisis de información, detección de anomalías y mitigación de ataques.
- Esta solución se requiere en la infraestructura del Proveedor (servicio ubicado en su nube)

**Reportes:**

- El proveedor deberá facilitar al IMSS un portal Web para acceder a reportes vía Internet
- El portal Web deberá proporcionarle al IMSS toda la visibilidad de los ataques que están ocurriendo en su red.
- Se deberán ejecutar reportes en tiempo real y agendados que incluyan lo siguiente:
- Anomalías clasificadas por niveles de severidad (configurada por el IMSS)
- El Portal deberá de ser personalizable, donde las plantillas puedan ser creadas para ver recursos específicos, reportes, ataques, así como, inicializar específicas mitigaciones y contador de medidas para reducir el impacto de esos ataques, todo desde la misma página Web
- Por lo menos se debe proveer acceso a los últimos 3 meses de las alertas y las mitigaciones ocurridas
- El proveedor de servicio deberá mostrar en pantalla estos reportes en hipertexto y gráficos usando navegadores Internet Explorer, Chrome y Firefox, hasta las versiones más recientes de éstos
- Los reportes podrán ser descargados por el IMSS en formato XML, PDF, Excel.xml y CSV
- El IMSS y el Proveedor podrán enviar los reportes por correo electrónico desde el mismo portal hacia cuentas de correo de uso público, como cuentas internas del IMSS
- A través de la misma página Web deberá permitir la generación de plantillas de ataques conocidos
- Debe permitir al proveedor generar reportes de las mitigaciones que fueron ejecutadas anteriormente, con detalles de tráfico que pasó y tráfico que se descartó para cada uno de los medidores, accesibles al IMSS
- El Proveedor deberá de garantizar que los reportes como mínimo serán sobre:
  - o Alertas "en proceso" y recientes, los cuales deben de mostrar:
    - Resumen de la alerta:
    - Identificación del evento
    - Relevancia
    - Impacto
    - Hora de inicio y fin
    - Dirección
    - Tipo
    - Recurso afectado
  - o Caracterización del tráfico:



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Fuentes y puertos
- Destinos y puertos
- TCP Flags
- Protocolo
- Gráficas del ancho de banda consumido contra tiempo, en bits- por- segundo y paquetes- por- segundo
- o Elemento de red afectado
  - Relevancia
  - Valor esperado
  - Valor observado en bits por segundo
  - Valor observado en paquetes por segundo
  - Gráficas del ancho de banda consumido contra tiempo, en bits- por- segundo y paquetes- por- segundo
- o Detalles del tráfico
  - Direcciones IP y máscara
  - Bytes
  - Paquetes
  - Bytes/paquete
  - Bits por segundo
  - Paquetes por segundo
  - % en bits por segundo
  - Rango de puertos
  - Protocolo
- o Reporte sobre "Toptalkers" internos
  - Tabla que resuma el host y el peakrate
  - Gráfica de Toptalkers versus ancho de banda en bits por segundo y paquetes por segundo
- o Reporte sobre "Toptalkers" externos
  - Tabla que resuma el host y el peakrate
  - Gráfica de Toptalkers versus ancho de banda en bits por segundo y paquetes por segundo
- o Reporte sobre protocolos
  - Tabla que resuma el protocolo, dirección de In o Out, total y % de total, con valores actual, promedio y máximo
- o Reporte sobre Tamaños de paquete:
  - Tabla que resuma el tamaño del paquete, In, Out y total, con valores Actual, promedio y máximo.
  - Gráfica de ancho de banda en bits por segundo y paquetes por segundo, dirección de entrada o salida versus el tiempo
- o Reporte Alert Dashboard
  - Tabla y gráfica que resuma la identificación del evento, la importancia, el impacto, la duración, hora inicio y fin, tipo y recurso
- o Reportes sobre gusanos (Worms) y Dark IP
  - Tabla que resuma el host y la tasa de transmisión

La Solución de Mitigación de Ataque de Negación de Servicios deberá contar con un sistema de gerenciamiento (consola de administración) centralizado que realiza aprovisionamiento basado en políticas,

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

10

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 104 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

configuración de dispositivos, gerenciamiento de actualizaciones, monitoreo y control de los dispositivos involucrados.

La Solución de Mitigación de Ataque de Negación de Servicios deberá contemplar ser compatible con la mayoría de los correlacionadores de eventos comerciales disponibles en el mercado. Asimismo se deberán de proveer, integrados en el precio unitario de los servicios, los dispositivos (hardware, software e infraestructura auxiliar), que permitan que la solución de opere de acuerdo a los niveles de servicio solicitados.

#### 5.1.4.10. Solución de Prevención de Intrusos (IPS):

Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de Seguridad de cada nodo.

El proveedor deberá ofrecer en esta solución, hardware de propósito específico que ofrezca, como mínimo, las funcionalidades descritas a continuación:

#### Generales:

- Debe permitir el paso del tráfico en el segmento de red sin afectar el funcionamiento de la red (Bypass)
- Debe tener la capacidad de soportar la alta disponibilidad en modos activo-pasivo y activo-activo. Además, debe soportar balanceo de carga internamente en el appliance.
- Debe tener la capacidad de soportar alta disponibilidad en modo de protección y simulación
- Debe de soportar el ruteo asimétrico, además de soportar el monitoreo de redes MPLS. Para su cumplimiento se aceptan cartas siempre y cuando vengan firmadas por el representante legal del fabricante, debiendo acreditar su personalidad.
- Debe de soportar el monitoreo de VLANs, incluyendo frames 802.1q y sensores virtuales internamente en el equipo.
- Debe de realizar un monitoreo transparente para los usuarios, donde de forma automática bloquee ataques maliciosos, preservando la disponibilidad del ancho de banda de red.
  - o La solución debe soportar la detección y prevención de intrusos a servidores y a la red
- La solución no debe de requerir la modificación de los routers o switches para su implementación, funcionando como un puente en la red.
- Debe soportar el funcionamiento simulado; es decir, funcionamiento activo semejante al de prevención en línea, pero sin bloquear tráfico. El sistema sólo alerta qué eventos serían bloqueados.
- Debe permitir la creación de reglas y filtros de acceso. Los criterios necesarios son, al menos, poder aplicar reglas por adaptador, VLAN, protocolo, origen y destino.
- Soportar funcionamiento simulado: funcionamiento activo semejante al de prevención en línea, pero sin bloquear tráfico. El sistema sólo alertará sobre los eventos que serían bloqueados.
- Soportará la combinación de las modalidades IDS (pasivo) e IPS (en línea) dentro de un mismo equipo de forma simultánea, cuando se refiere a IDS (pasivo) quiere decir que es un IPS que puede funcionar en modo de captura de paquetes sin realizar acción preventiva alguna.

El posible proveedor deberá ofertar los IPS para los puntos 3.4.3.2, 3.4.3.3 y 3.4.3.4 en base al ancho de banda máximo solicitado durante la vigencia del contrato.

#### Detección y de Bloqueo de Ataques:

- La solución debe de operar en la capa 2 del modelo de OSI y el monitoreo que detecte debe ser de:
  - o Accesos no autorizados a los distintos recursos que se encuentren en la red



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- o Ataques o violaciones en el uso de los recursos de red del IMSS
- o Violaciones a las políticas definidas
- o Intentos de acceso o firmas de ataque (attack signatures)
- o DoS, spyware, códigos maliciosos, gusanos, backdoors, aplicaciones P2P
- o Análisis de Active X que pueda descargar código malicioso previniendo "dialing home", se refiere a que el IPS pueda realizar análisis del tráfico de Active X que ejecutan los navegadores detectando así, cualquier código malicioso.
- Debe tener la capacidad de identificar y bloquear tráfico de aplicaciones instant messenger y P2P, con soporte mínimo para las aplicaciones con las funcionalidades mencionadas abajo:
  - o AOL Instant Messenger: AIM File Transfer, Login, Mensaje enviado, contraseña cambiada, Inicio de cifrado de datos
  - o MSN Messenger: MS Messenger Login, Mensaje enviado a un cliente
  - o Yahoo Messenger: Yahoo transferencia de Archivos, logging, Mensaje enviado a un cliente, Yahoo messenger Messenger Chat
  - o Gnutella, Gnutella conexión de un cliente, descarga de Gnutella, detección del cliente limewire
  - o Kazaa, Kazaa Cliente detectado, descargas vía cliente FastTrack
  - o eDonkey: Edonkey cliente detectado
  - o BitTorrent: en intento de conexión, solicitud de GET un cliente
  - o SoulSeek, SoulSeek detección del cliente al servidor
  - o DirectConnect: Direct Connect estableciendo una conexión cliente servidor
  - o Monitoreo de inspección tipo stateful
  - o Interface de monitoreo en modo stealth, sin stack de TCP/IP en la interfaz
  - o Detección de ataques independiente del sistema operativo

Se acepta que la solución IPS pueda identificar y en dado caso bloquear el tráfico P2P, independientemente de la aplicación utilizada.

- Debe de considerar al menos las siguientes tecnologías de detección y bloqueo de ataques:
  - o Identificar el protocolo a partir del puerto utilizado (Port Assigment)
  - o Identificar los protocolos que utilizan puertos aleatorios (Port Following)
  - o Permite la identificación del protocolo usado en la mayoría de las conexiones que se inspeccionen (Análisis de contenido)
  - o Identificación de protocolos, aun cuando éstos estén encapsulados (Protocol Tunneling Recognition)
  - o Análisis heurístico
  - o Análisis de protocolo. Con decodificación de al menos 165 protocolos y formatos de datos de la capa 2 a la capa 7 del modelo OSI, permitiendo la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos sin utilizar firmas. El proveedor debe entregar listado de los protocolos soportados e incluir al menos los siguientes: SIP, Compound Files, Java script, HTML, MSRPC, http.
  - o Detección de escaneo de puertos (Port Probes)
  - o Permitir la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos a partir de firmas basadas en vulnerabilidades
  - o Reensamblador RFC Compliance Checking - verificación de compatibilidad con las RFC's
  - o Formatos de Archivos - identificar al menos 30 formatos de archivos. Algunos de los solicitados son: BMP, CAB, EXE, GIF, HTML, JAVA, MDB, SWF, URL, ZIP, MIME. Se entiende que las tecnologías de detección a lo que hace referencia dicho punto, se refieren al

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

10

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 106 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- análisis de potenciales vulnerabilidades y código malicioso en los formatos de archivo mencionados.
- o TCP Reassembly - reensamblado de paquetes fragmentados
- o ReensambladoFlow Reassembly - reensamblado de sesiones fragmentadas
- o Debe tener la capacidad de analizar al menos los siguientes protocolos de VoIP: SIP, MGCP, Http Skype, H225 y H323
- Permitirá la detección de anomalías de tráfico a partir de análisis estadístico
- Permite firmas definidas por el usuario mediante el uso de regular expressions
- Presentará resistencia al menos a las siguientes técnicas de evasión:
  - o IP fragmentation
  - o TCP Stream Fragmentation
  - o RPC Fragmentation
  - o URL Obfuscation
  - o Mutación Polimorfica y Alteración del protocolo
- Deberá de proveer al menos los siguientes criterios de cuarentena:
  - o Dirección del sistema víctima
  - o Puerto del sistema víctima
  - o Dirección del intruso
  - o Puerto del intruso
  - o Código ICMP
  - o Tipo de ICMP
  - o Duración de la cuarentena

**Administración:**

- Podrá administrarse de forma centralizada, a través de una sola consola del mismo fabricante, se deberá considerar, como parte de la oferta, una consola de administración.
- Debe soportar la integración de Syslog (número ilimitado de dispositivos)
- Deberá soportar el ajuste dinámico de severidad en los ataques, como resultado de la correlación de eventos
- Deberá soportar la correlación de datos de vulnerabilidades
- Deberá soportar la comunicación de datos en forma cifrada
- Deberá generar reportes en formato texto y gráfico, con exportación a formatos HTML, PDF y CSV
- Capacidad de envío de eventos como mínimo por SNMP
- Deberá soportar la administración remota vía Web con interfaz gráfica, para el uso en modo de consulta de dispositivos y eventos de seguridad
- Poder realizar de manera remota y automática su actualización y configuración de políticas
- Deberá soportar la creación de múltiples roles, en el cual se permita o niegue el acceso a los diferentes dispositivos, o se den y revoquen privilegios para la administración, visualización de eventos y generación de reportes
- Debe tener la capacidad de poder realizar automáticamente actualizaciones de software vía remota o Web para asegurar una protección en tiempo real. Las actualizaciones aplicadas no deben requerir de la reinicialización del componente habilitador
- Incluirá una Base de datos de soporte (knowledge base) accesible a través de Internet que contenga una base de datos de referencia con cada una de las nuevas vulnerabilidades descubiertas, para ser analizadas y estudiadas como futura referencia

*Jm*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*



**5.1.4.11. Servicio de Firewall:**

Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de Seguridad de cada nodo.

El proveedor deberá ofrecer en esta solución, el hardware y/o software necesario que cuente con las siguientes características y que ofrezca las funcionalidades descritas a continuación:

**Generales:**

- Posibilidad de implementación en modos de operación transparente y gateway
- Soporte a enlaces redundantes para Alta Disponibilidad o balanceo de cargas, tanto para conexiones en texto claro como cifradas dentro de VPN de manera nativa en el firewall
- Contar con la capacidad de soporte en Alta Disponibilidad de al menos activo-pasivo y activo-activo, es decir, sin pérdida de conexiones en claro, cifradas, o clasificadas por el QoS, en caso de que un nodo falle
- Contar con soporte a Balanceo de cargas entre gateways de Firewall/VPN/QoS
- Soportar los protocolos SNMP RFC 1157, SNMPv2c o SNMPv3
- Contar al menos con una de las siguientes certificaciones:
  - o ICSA
  - o Common Criteria EAL3+ o superior
  - o FIPS 140 –Level 2 o superior
  - o TISEC E3
- Soportar al menos las siguientes tecnologías de red: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
- Soportar ruteo dinámico (por lo menos OSPF, BGP y RIP)
- Contar con la capacidad de hacer NAT estático (uno a uno); así como dinámico (muchos a uno), configurables de forma automática (solo especificando IP fuente e IP traducida)
- Contar con soporte a NAT para VoIP (tecnología de Voz sobre IP)
- Soportar la tecnología de QoS basada en colas inteligentes. Se requiere son funciones de QoS como: Encolamiento de prioridad, para tráfico que no puede tolerar latencia. Encolamiento jerárquico de prioridad (para crear una cola de tráfico prioritario dentro de otra cola)
- Soportar el monitoreo gráfico en tiempo real del tráfico de QoS que está circulando por el dispositivo directamente en el equipo Firewall o en el equipo CPE.
- Capacidad de poder hacer administración de Ancho de Banda por IP fuente, IP destino, dirección (hacia adentro o hacia fuera), URLs definidos por el usuario y horario
- Capacidad de hacer administración de ancho de banda por usuario o grupos de usuarios
- Soporte a límites (máximo ancho de banda a usar), garantías (mínimo reservado) y pesos relativos (prioridades) como acciones para el tráfico clasificado. Limitar o bloquear otras aplicaciones intensivas en su consumo de ancho de banda para otorgar más espacio en ancho de banda para aplicaciones críticas de negocio del Instituto, es la acción mínima para garantizar la priorización del tráfico clasificado.
- Analizar las conexiones que atraviesen en el equipo, entre interfaces, grupos de interfaces (o Zonas) y VLANs
- Especificar políticas tomando en cuenta puerto físico fuente y destino
- Definir políticas de firewall que sean independientes del puerto de origen y puerto de destino.
- Las reglas del firewall deberán tomar en cuenta dirección IP origen (que puede ser un grupo de direcciones IP), dirección IP destino (que puede ser un grupo de direcciones IP) y servicio (o grupo de servicios) de la comunicación que se está analizando
- Soporte a reglas de firewall para tráfico de multicast, pudiendo especificar puerto físico fuente, puerto físico destino, direcciones IP fuente, dirección IP destino

**ANEXOS**  
DIVISION DE SISTEMAS

10



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Las reglas de firewall deberán poder tener limitantes y/o vigencia en base a tiempo
- Las reglas de firewall deberán poder tener limitantes y/o vigencia en base a fechas (incluyendo día, mes y año)
- Debe soportar la capacidad de definir nuevos servicios TCP y UDP que no estén contemplados en los predefinidos
- Debe poder definirse el tiempo de vida de una sesión inactiva de forma independiente por puerto y protocolo (TCP y UDP)
- Capacidad de hacer traslación de direcciones estático, uno a uno, NAT
- Capacidad de hacer traslación de direcciones dinámico, muchos a uno, PAT
- Capacidad de bloquear equipos y ponerlos en cuarentena cuando estos no cumplen con políticas de seguridad o son identificados como generadores de tráfico malicioso
- Proporcionar protección y soporte al menos a las siguientes tecnologías de Voz sobre IP: SIP, H.323, MGCP y SCCP (Skinny) para tráfico cifrado y calidad de servicio
- Capacidad de poder hacer filtraje dentro de puertos TCP conocidos, aplicaciones potencialmente peligrosas como P2P aun y cuando se haga "tunneling" de estos simulando ser tráfico legítimo del puerto
- Soporte a aplicaciones Web y sus mecanismos de comunicación, tales como XML/SOAP.
- Debe soportar al menos los siguientes servicios: DCE RPC de Microsoft, NFS y SQL
- Capacidad de protección de tráfico de correo basándose en los tipos MIME en los archivos anexos (attachments), rechazar código ActiveX o Java, verificación de cumplimiento de los RFC relevantes; y que se tomen medidas para prevenir negación de servicio, tales como el máximo número de receptores, tamaño máximo de mensaje y máximo número de comandos erróneos

**VPN seguras:**

- Poder tener integrada una solución de VPN, por si se planea adicionar soporte a VPN posteriormente
- Realizar configuración central de todos los dispositivos de VPN, sin que sea uno a uno.
- Soporte para esquemas VPN site-to-site en topologías "Full Meshed" (todos-contra-todos), Estrella (oficinas remotas hacia una oficina central), "Hub and Spoke" (tráfico entre oficinas remotas, pasando por inspección central), además de VPNs client-to-site (VPNs de Acceso Remoto)
- Capacidad de establecer VPNs entre nodos remotos con IP dinámica en topologías estrella y malla
- Soporte integrado para VPNs sin cliente mediante SSL, permitiendo flexibilidad en la comunicación VPN desde equipos a los que no pueda instalársele un cliente.
- Soporte para que se puedan establecer VPN usando clientes tipo L2TP
- Soporte de VPNs con algoritmos de cifrado: AES, DES, 3DES.
- Se deben soportar longitudes de llave para AES de 128, 192 y 256 bits
- Se deben soportar al menos los grupos de Diffie-Hellman 1, 2, 5 y 14
- Se debe soportar los siguientes algoritmos de integridad: MD5, SHA-1 y SHA256
- Posibilidad de crear VPN's entre gateways y clientes con IPsec. Esto es, VPNs IPsec site-to-site y VPNs IPsec client-to-site
- La VPN IPsec deberá poder ser configurada en modo interface (interface-mode VPN). Es solvente la propuesta que habilite la funcionalidad "interface-mode VPN" referenciada bajo un nombre distinto.
- En modo interface, la VPN IPsec deberá poder tener asignada una dirección IP, tener rutas asignadas para ser encaminadas por esta interface y deberá ser capaz de estar presente como interface fuente o destino en políticas de firewall
- Tanto para IPsec como para L2TP debe soportarse los clientes terminadores de túneles nativos de Windows y MacOS X Soporte a que los clientes de VPN puedan ser integrados con firewall personal (usando el mismo software) y verificador de configuración, con política administrada centralmente por la misma consola de la VPN. Los clientes de VPN que se propondrán podrán verificar la existencia de



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

un firewall personal en la máquina cliente, mas no deben forzosamente tener la capacidad de la gestión de la solución de firewall personal.

- Debe tener capacidad de soportar VPNs cliente-a-sitio (client-to-site) basadas en SSL, que sean iniciadas en cualquier equipo que cuente con browser compatible y que sean terminadas en el gateway de VPNs
- Debe de soportar las VPNs SSL deblendo ser capaz la solución de verificar la legitimidad del cliente remoto efectuando un escaneo del equipo pudiendo detectar aplicaciones maliciosas como malware y spyware impidiendo el acceso del usuario en caso de que se detecten dichas aplicaciones
- Las cantidades correspondientes por tipo de tunel (IPSec, SSL) deberán ser soportados por la solución son IPSEC al menos 1000, SSL al menos 50.
- Para una mayor escalabilidad y facilidad administrativa, contención de fallos, a propuesta del posible proveedor, siempre y cuando cumpla con lo establecido en el numeral de referencia y los niveles de servicio podrá utilizar equipos separados de la solución de firewall para las funciones de VPN. Incluso, dada las diferencias de características entre un tunel sitio-a-sitio (IPSec) y un tunel cliente-a-sitio, es posible separar el tráfico de estos dos tipos de túneles, por lo que se aceptan propuestas en donde el equipo Firewall haga las funciones de VPN y las propuestas donde el equipo VPN sea distinto al equipo Firewall.

**Administración:**

- La solución de Firewall deberá de administrarse de forma centralizada a través de una sola consola de administración y monitoreo de políticas de firewall, VPN y QoS, en un solo equipo central con funcionalidades de monitoreo en tiempo real y reporteo
- La consola de administración debe tener la capacidad de definir administradores con diversos roles, con distintos permisos dentro de la consola para poder delegar funciones administrativas
- Debe de soportar la autenticación fuerte (certificados) de manera nativa en la solución, para los administradores de la consola. Bajo el entendido de que una autenticación fuerte se logra bajo la integración con servidores de One-Time Passwords (o Tokens) que operan con el protocolo RADIUS, se aceptan propuestas que logran la autenticación fuerte solicitada mediante la integración con servidores RADIUS, a propuesta del posible proveedor, siempre y cuando cumpla con lo establecido en el numeral de referencia y los niveles de servicio
- Debe de contar con la capacidad de dar seguimiento a los cambios realizados en la(s) política(s) de seguridad, de modo que sea posible revisar qué administrador hizo qué modificaciones, así como fecha, origen e impacto/alcance de la modificación
- Debe tener la capacidad de generar bitácoras, que permitan obtener fácilmente un reporte completo del estado de la seguridad en la red
- Debe contar con una Interfase gráfica de usuario (GUI), para hacer administración de la solución, además de una Interfase basada en línea de comando
- Deberá contar con una Interfase basada en Web para el acceso remoto considerando que la comunicación deberá de ser encriptada vía SSL al dispositivo firewall
- Tener la capacidad de poder realizar una integración transparente y certificada con directorios tipo LDAP
- Debe tener la capacidad de revisión de bitácoras en tiempo real
- Debe tener la capacidad de poder generar versiones de la política de seguridad, y poder regresar a versiones anteriores de la misma
- Debe tener la capacidad de monitoreo en tiempo real del tráfico circulando a través de los módulos administrados y monitoreo de sesiones, además de monitorear el estado de cada uno de los puntos de refuerzo (Firewalls, VPN's) que se encuentren en toda la red, en tiempo real
- Podrá realizar mediciones de conexiones por segundo, conexiones concurrentes y paquetes por

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

4

✓

Jep

8



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 110 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

segundo que están pasando a través del firewall y desplegarlas al usuario administrador en tiempo real desde la interfaz de administración (no mediante línea de comando). Bajo el entendido de que los paquetes por segundo es un dato importante, pero un dato que puede resultar más valioso es la medición throughput (Kbps) que pasa por el firewall, se aceptan propuestas de desplegar el throughput utilizado gráficamente o la gráfica de paquetes por segundo.

- Tendrá capacidad de generar reportes sobre el estado de los componentes, tráfico de red, y de las políticas de Firewalls, además de poder personalizar dichos reportes y de poder desplegar varios tipos de reportes en una sola ventana
- Tendrá capacidad para presentar reportes del estado de Túneles de VPN en tiempo real y en reportes históricos
- Permitirá graficación en tiempo real de los "top N" servicios más utilizados y de los equipos que están consumiendo más ancho de banda
- Tendrá capacidad de generar acciones y/o alertas en función de determinados eventos como cambios de políticas o valores críticos en contadores como uso de al menos CPU, Memoria y Disco
- Tendrá capacidad de monitoreo y reacción sobre comportamiento de usuarios detectando actividades sospechosas, tales como intentos de acceso no autorizados permitiendo el bloqueo de las conexiones detectadas
- Tendrá capacidad de realizar actualizaciones centralizadas del software, de forma remota
- Realizar configuración central de todos los dispositivos de VPN, sin que sea uno a uno Tendrá capacidad de hacer actualizaciones de software de firewalls sin importar que la versión sea menos reciente que la actual versión de la consola de administración
- Tendrá capacidad de envío de eventos como mínimo por SNMP.

La solución de Firewall deberá contar con un sistema de gerenciamiento (consola de administración) centralizado que realiza aprovisionamiento basado en políticas, configuración de dispositivos, gerenciamiento de actualizaciones, monitoreo y control de los dispositivos de seguridad.

La solución de Firewall deberá ser compatible con la mayoría de los correlacionadores de eventos comerciales disponibles en el mercado y deberá operar de acuerdo con los Niveles de Servicio establecidos

#### 5.1.4.12. Servicio de Análisis de Flujo:

Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de Seguridad de cada nodo.

El proveedor deberá ofrecer en esta solución los dispositivos necesarios que cuenten con las siguientes funcionalidades, mismas que permitan mostrar en tiempo real el flujo de tráfico de red del IMSS:

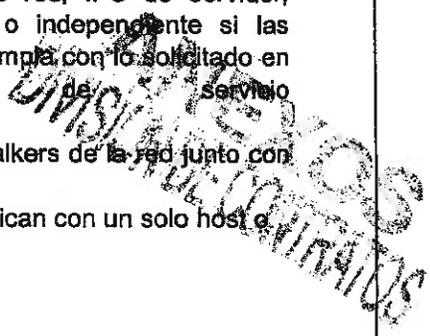
- Los cambios en el nivel de tráfico deberán ser detectados en comparación con el tráfico observado previamente
- Deben poderse detectar patrones de tráfico que sean diferentes a comportamientos predeterminados
- El servicio debe detectar escaneos lentos, rápidos, escaneos "stealth" y barridos de computadoras
- Debe poderse definir una política y detectar violaciones contra la misma
- Deben poderse detectar usuarios utilizando indebidamente recursos de red independientemente de dónde estos se hubieran logueado.
- El servicio debe permitir la detección de comportamientos de worm
- El servicio debe contar con actualizaciones de las últimas amenazas en Internet, comparar esas amenazas con el tráfico existente en la red y alertar con base en esas amenazas
- El servicio debe soportar al menos los siguientes formatos de flows:

o NetFlow v5



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- o NetFlow v7
- o NetFlow v9
- o sFlow v2
- o sFlow v4
- o sFlow v5
- o Juniper cflow
- El servicio debe interpretar ruteo asimétrico
- El servicio debe poseer un firewall propio para auto protección del mismo que rechace toda comunicación por default haciéndolo transparente a pings y host scans. Asimismo, siempre y cuando cumpla con lo establecido en el numeral de referencia y los niveles de servicio, se permite presentar propuestas que agregue un control de tráfico confiable dentro de la misma consola de administración con el fin de proveer un bloqueo de tráfico por rangos de IPs, lo cual asegure que se rechaza toda comunicación no conocida / validada por el Instituto y logrando incrementar el nivel de seguridad de la solución.
- El servicio debe poseer un dispositivo central (analizador) que colecte flows, capturas de paquetes y los analice; así como dispositivos extras (colectores) que colecten flows, capturen paquetes y reporten al analizador.
- El servicio debe soportar un mínimo de 3 flows y 200 Mbps de captura de tráfico (modo sniffer)
- El sistema de detección de anomalías debe poder monitorear la tasa de tráfico de un determinado host/subnet y detectar cuando el tráfico exceda o sea inferior a niveles especificados. Estos niveles deben poder ser ajustados basados en la hora del día y el día de la semana
- El producto deberá poder ensamblar dos flows unidireccionales de distintos elementos de red y reensamblarlos en una sola conversación
- Las alertas de worms deben permitir crear una lista de los hosts infectados y detallar el tráfico de worm en ese puerto de aplicación, comparado con el tráfico que no es del worm en el mismo puerto de aplicación durante el mismo periodo de tiempo
- El producto debe poseer la habilidad de buscar las características de tráfico de un host, subnet, múltiples subnets o múltiples hosts y crear una política sobre ese tráfico. El sistema debe poder alertar cuando el tráfico difiere de la política
- El producto debe incluir ambas interfaces: consola local Gráfica y Línea de Comando
- La consola Centralizada podrá ser la misma para productos de IPS de red, IPS de servidor, correlación de eventos y elementos de escaneo de vulnerabilidades o independiente si las soluciones no son del mismo fabricante. Lo anterior siempre y cuando se cumpla con lo solicitado en las especificaciones técnicas y niveles de servicio. Estas funcionalidades se deberán proporcionar a través del SOC.
- El producto debe poseer reportes que muestren los top 5,10, 20, 50 y 250 talkers de la red junto con la cantidad de tráfico que cada host consumió.
- El producto debe poseer reportes que muestren los top talkers que se comunican con un solo host o subnet en la red.
- Los reportes deben poder ser exportados a pdf, xml y csv.



La Solución de Análisis de Tráfico deberá contar con un sistema de gerenciamiento (consola de administración) centralizado que realiza análisis y reportes basado en políticas; gerenciamiento de actualizaciones.

Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados. El proveedor deberá ofrecer en esta solución, el hardware y/o software necesario que cuente con las características y que ofrezca las funcionalidades solicitadas.

d

k



#### 5.1.4.13. Servicio de Control de Acceso a Páginas Web:

Como se mencionó anteriormente, esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de Seguridad de cada nodo.

El proveedor deberá incorporar en esta solución, el hardware y software o appliance de propósito específico que ofrezca las funcionalidades descritas a continuación:

- Deberá poseer más de 22 millones de URL's en la lista de sitios
- Las URL's deben estar clasificadas bajo más de 90 categorías y todas las categorías deben permitir bloquear o permitir el acceso, así como permitir el acceso con cuotas de tiempo, o permitir el acceso tras la aceptación de un término de responsabilidad
- Las URL's deben estar clasificadas según su contenido diario, es decir, en el caso de que el contenido de una URL sea cambiado, el día siguiente ya deberá estar reclasificada bajo la categoría que refleje su nuevo contenido, para mantener la confiabilidad de la base de datos se requiere que sea actualizada por el mismo fabricante de la solución.
- Deberá poseer mínimo las siguientes categorías de URL's:
  - Banners y publicidad
  - Narcóticos
  - Sitios de almacenamiento personal de archivos y datos
  - Sitios de armas y municiones
  - Sitios de chateo por Internet
  - Sitios de compartido de archivos P2P
  - Sitios de compras y subastas
  - Sitios de contenido adulto o sexual
  - Sitios de contenido repulsivo
  - Sitios de descarga de MP3
  - Sitios de descarga de software gratis o pago
  - Sitios de hackers
  - Sitios de ilegales
  - Sitios de juegos o apuestas en línea
  - Sitios de mensajería instantánea
  - Sitios de phishing, spyware, adware, key loggers, inclusive aquellos sitios inocentes de otras categorías que hayan sido usados para hospedar phishing; luego de ser descontaminados, deben volver a sus categorías originales
  - Sitios Web potencialmente maliciosos basadas en la "reputación", más allá de las técnicas de filtrado tradicionales.
  - Sitios que despliegan zombies, (BOT Networks) que utilizan las redes internas para generar ataques de Negación de Servicio (DoS por sus siglas en Ingles), robo de identidad, robo de información, etc.
- Deberá identificar amenazas de seguridad, como spyware, spyware drive-by, bots y tráfico de redes bot, códigos maliciosos, phishing, pharming y keylogging; y bloquear el acceso en el gateway de Internet
  - Sitios de proxies públicos usados para evitar proxies corporativos (proxy avoidance)
  - Sitios de radio y televisión en línea
  - Sitios hacia los cuales los spyware, addware y keyloggers envían los datos recolectados de las víctimas
  - Sitios o páginas de correo electrónico vía Web
  - Sitios personales y bloggers



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- o Sitios que contienen video o audio (streaming), aunque pertenezcan a otra categoría, tal como noticias, deportes, etc.
- o Sitios sobre alcohol y tabaco
- o Sitios sobre violencia y terrorismo
- Deberá garantizar que nuevas páginas cuyo contenido represente riesgos a la seguridad sean agregadas automáticamente a la lista de URL's máximo cinco minutos después de haber sido descubiertas por el fabricante de la solución, durante el transcurso del día y de manera automatizada. Estas actualizaciones tendrán un registro del tipo de actualización que se llevó a cabo en función de las categorías, para mantener la confiabilidad de la base de datos se requiere que sea actualizada por el mismo fabricante de la solución.
- Deberá permitir la reclasificación manual de cualquier página Web según las necesidades, o bien permitir que ciertas páginas puedan ser accedidas en cualquier momento aunque pertenezcan a categorías bloqueadas
- Deberá permitir el ingreso de URL's o bien de Expresiones Regulares (RegEx) para reclasificación manual
- Deberá permitir el bloqueo de páginas que pertenezcan a categorías permitidas, pero cuya URL posea ciertas palabras "clave"
- Deberá permitir el acceso a páginas de ciertas categorías, pero bloquear el intento de ciertos tipos de archivo (tales como video, audio, archivos comprimidos, ejecutables, documentos, etc.) desde dichas páginas
- Los tipos de archivos deberán permitir la personalización por tipo de extensión del archivo, así como la creación de nuevos tipos de archivos, aunque no sean comúnmente encontrados en la Internet
- La consola de donde se realice la configuración/control/monitoreo podrá ser la misma que para los equipos IPS o independiente si las soluciones no son del mismo fabricante. Lo anterior siempre y cuando se cumpla con lo solicitado en las especificaciones técnicas y niveles de servicio.
- Deberá reconocer transparentemente a los usuarios de las siguientes maneras:
  - o Usuarios de Dominios NT
  - o Usuarios de Active Directory
  - o Usuarios de Novell eDirectory
  - o Usuarios LDAP autenticados por RADIUS
- Deberá pedir autenticación manual a aquellos usuarios que intenten navegar sin estar debidamente autenticados en el servicio de directorio, sin pedir autenticación manual a los demás usuarios. La herramienta puede tomar las credenciales del usuario para validar su rol en directorio activo si la herramienta ya se encuentra asociada y recibe información e interactúa con dicho directorio
- Deberá permitir la definición de una política general que aplique a aquellos usuarios que no tengan una política específica asignada
- Deberá permitir diferentes tipos de bloqueo por horarios del día y días de la semana para cualquiera de las políticas definidas, el Instituto requiere bloqueo por horarios del día y días de la semana para cualquiera de las políticas definidas.
- Deberá permitir la definición de montos de cuotas de tiempo distintos para usuarios de grupos distintos, para usuarios específicos y para los usuarios generales
- Deberá exhibir una página HTML personalizable cada vez que un usuario intente acceder a una página bloqueada
- Deberá pedir confirmación al usuario cada vez que sea necesario usar su cuota de tiempo para navegar hacia cualquier página que pertenezca a una categoría que haya sido definida como permitida con el uso de las cuotas de tiempo a través de una página HTML personalizable.
- Permitir a los usuarios acceder a sitios controlando el tipo de operaciones que pueden ejecutar para evitar riesgos relacionados a consumo de ancho de banda, productividad en los empleados o fuga de

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
DIVISIÓN DE CONTRATOS

10

*Jery*

*[Signature]*

*[Signature]*

*Y*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

información.

- Habilitación de búsquedas seguras en motores de búsqueda, incluyendo multimedia en los buscadores como "Ask", "Google", "Yahoo", "Bing", "Lycos", "YouTube"
- Permitirá control granular sobre redes sociales y sus aplicaciones como: "publicar mensajes", "enviar email", "email", "subir fotografías", "subir videos", "juegos", "mensajería instantánea". En sitios como: Vkontakte, Twitter, Sina, MySpace, LinkedIn, Friendster, Facebook, Classmates, Bebo, Odnoklassniki, Google Plus, Orkut, RenRen, Mixi, entre otros, será suficiente demostrar que se cuenta con el control granular sobre redes sociales y/o Web2.0, y que los sitios mencionados son meramente informativos.
- Permitirá control de correo electrónico Web, Clips de Audio y video, Mensajería instantánea Web, y aplicaciones Web generales. Así mismo, los controles granulares por cada tipo de aplicación como "Enviar correo", "Subir archivo anexo", "Descargar audio", "Descargar video", "Subir video", "Play sobre video", entre otros.
- Permitirá la definición de políticas en las cuales ciertos usuarios puedan usar sistemas de Mensajería Instantánea libremente; otros usuarios no puedan usar sistemas de Mensajería Instantánea, y ciertos usuarios los puedan usar, pero al intentar enviar o recibir cualquier archivo adjunto, deberán ser bloqueados
- Deberá permitir la definición de políticas de uso de Protocolos por IP, rangos de IP's, usuarios y grupos de los siguientes servicios de directorio:
  - o Dominios del Microsoft Windows NT (NTLM)
  - o Dominios del Microsoft Active Directory
  - o Directorios LDAP
  - o Directorios Novell eDirectory
    - Deberá reconocer transparentemente a los usuarios de Ping Sweep
    - Pruebas UDP (User Datagram Protocol)
    - Huella del dispositivo
    - Descubrimiento rápido
    - Descubrimiento por NetBIOS
    - Descubrimiento por TCP (Transfer Control Protocol)
    - Descubrimiento de Puertos UDP
    - Identificación de Sistema Operativo
    - Identificación de la Aplicación

En lo que se refiere a los directorios de Novell, será suficiente con demostrar la compatibilidad del directorio activo basado en Novell

- Deberá contar con al menos las siguientes maneras, integradas al filtrado HTTP:
  - o Usuarios de Dominios NT
  - o Usuarios de Active Directory
  - o Usuarios de Novell eDirectory
  - o Usuarios LDAP autenticados por RADIUS
- El mecanismo de mantenimiento deberá permitir la programación de tareas automáticas para horarios predefinidos
- El mecanismo de mantenimiento deberá ser accesible desde la Web
- Deberá poseer interfaz de generación de reportes basados en templates predefinidos, los cuales deberán permitirse el filtrado por usuarios, grupos de usuarios, categorías, clases de riesgos, acción tomada por el sistema, fechas y rangos de fechas
- La interfaz de generación de reportes deberá permitir a personal autorizado la generación de resúmenes, reportes detallados, gráficas y tablas sencillas



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- La interfaz de generación de reportes deberá permitir exportarse los reportes generados para mínimo los siguientes formatos:
  - o Microsoft Word (Opcional)
  - o Acrobat PDF
  - o HTML
  - o CSV
- La interfaz de generación de reportes deberá permitir la programación de múltiples tareas de generación de reportes predeterminados, en horarios y días de la semanas predefinidos, y deberá:
  - o Enviar los reportes generados por correo electrónico hacia los recipientes deseados
  - o Publicar los reportes generados en una página de la Intranet
  - o Copiar los reportes generados hacia una carpeta local o en la red
- Deberá poseer interfaz de acceso directo a los registros de log a través de la Web, utilizando el concepto de drill-down
- La interfaz de acceso directo a los registros de log deberá permitir que cada criterio de datos se pueda expandir según otro criterio, generando informes de múltiples niveles
- La interfaz de acceso directo a los registros de log deberá permitir que cualquier pantalla de visualización se pueda exportar para archivos de Microsoft Excel o bien para el formato Adobe Acrobat PDF
- La interfaz de acceso directo a los registros de log deberá permitir la personalización de los reportes generados
- Se podrá generar reportes de Riesgos de Seguridad presentes, como que usuarios/IP han sido atacados con Spyware, Phising, Addware, Keyloggers, etc.
- Se generaran reportes en función de cuánto ancho de banda consumen estas clases de riesgos (bytes Enviados/Recibidos/Total)
- Estos mismo reportes de riesgos, tendrán información que permitan hacer análisis forense para poder identificar y erradicar dichos riesgos
- Se podrá configurar que se manden dichos reportes por correo de manera periódica
- Se podrá configurar que se envíen alertas en tiempo real, a correo electrónico o en pantalla, sobre estos riesgos, a detalle, con información sobre Usuario/IP, Categoría accedida, Sitio/URL, IP del Sitio, la disposición (si fue bloqueada o permitida de acuerdo a las políticas), hora y fecha
- La interfaz de acceso directo a los registros de log deberá permitir la generación automática de reportes y su distribución por correo electrónico

La solución de Control de Acceso a páginas web deberá contar con un sistema de (consola de administración) centralizado que realiza aprovisionamiento basado en políticas, configuración de dispositivos, gerenciamiento de actualizaciones, monitoreo y control de los dispositivos.

El posible proveedor podrá ofertar una solución que integre ambas funcionalidades Firewall, IPS y Control de Acceso Web, siempre y cuando cumpla con los niveles de servicio requeridos.

**5.1.4.13 Portal de Información Preventiva ante Vulnerabilidades Detectadas en Internet**

Esta solución o capacidad se encuentra integrada al precio unitario de los Servicios Administrados de Seguridad de cada nodo.

El proveedor deberá contar para la administración y prevención de incidentes en Internet con un Portal que muestre el comportamiento del tráfico actual en Internet con respecto al histórico, así como alertas o avisos de seguridad. Este portal debe ser accesible tanto para sus propios operadores del servicio como para al menos 5 usuarios concurrentes definidos por el IMSS, a su vez el acceso será desde la red interna e Internet.

ANEXO  
DIRECCIÓN DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 116 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El Portal de Seguridad debe contener lo siguiente:

- Vista en una gráfica de las últimas 24 horas de la utilización de la red de Internet (en bytes o conexiones o una combinación de ambos) del proveedor, por tipo de tráfico o aplicación, así como una proyección de la utilización para las próximas 6 horas y un comparativo contra la utilización histórica. Esta vista deberá ser utilizada para identificar y detectar de forma temprana cualquier actividad inusual del tráfico en Internet. El tipo de tráfico o aplicación a monitorear para su utilización son:
  - o Peticiones / respuestas de protocolo web (HTTP /HTTPS)
  - o Aplicaciones punto a punto (FTP, P2P)
  - o Infraestructura (p. ej. ICMP, DNS, protocolos de ruteo)
  - o Mensajería (SMTP, POP, IMAP, IRC etc.)
- Utilización actual (por hora) de la red de Internet para los puertos más utilizados del protocolo TCP, UDP, ICMP e IP con un comparativo de la utilización actual contra el valor histórico para la misma hora del último mes.
- La capacidad de presentar la utilización (en flujos, bytes o paquetes) de forma gráfica con respecto al total del tráfico para cualquier puerto de TCP o UDP para diferentes rangos de tiempo (hora, día, o semana en curso).
- Generación por parte del usuario de reportes de utilización por puerto de protocolo TCP, UDP, ICMP e IP para un periodo de tiempo definido (último mes).
- Los reportes de utilización de puertos generados por el usuario deben desplegar las alertas de seguridad o avisos generados para ese puerto en particular.
- La utilización de puertos por las aplicaciones por protocolo de transporte como TCP y UDP (puertos del 0-65535) o tipos para ICMP (tipos del 0 al 255), medida en flujos con respecto al total de flujos del protocolo (TCP, UDP o ICMP) debe considerar para cada puerto lo siguiente:
  - o Utilización actual de flujos del puerto en porcentaje con respecto al total del protocolo
  - o El promedio de utilización histórico de las últimas semanas (3 a 5 semanas) del puerto con respecto al total para el protocolo.
  - o Factor de cambio de la utilización actual con respecto al histórico.
- El portal debe presentar alertas de eventos de seguridad en la red de Internet basadas en monitoreo del tráfico, del análisis y la correlación con vulnerabilidades conocidas. Las alertas deberán estar clasificadas por tipo o severidad con al menos 3 niveles o tipos:
  - o Alerta comprobada (para un incremento de tráfico asociado a una vulnerabilidad o ataque, puede causar un daño potencial y requiere una acción).
  - o Advertencia (para un incremento de tráfico inusual sin asociación a un ataque).
  - o Advertencia Limitada (para detección de ataque en algún punto focalizado de la red de Internet, pero que se traduce en un mal comportamiento generalizado en la red).
- Las alertas de seguridad deberán contar con recomendaciones asociadas de actividades de contención y/o erradicación. Por ejemplo, bloqueo de tráfico de ciertos protocolos, o aplicación de parches para sistemas.
- Las alertas deben tener asociada una vista del tráfico en el momento de su generación para el puerto específico afectado y mantenerla como referencia histórica.
- El portal deberá mostrar avisos de seguridad. Los avisos de seguridad son advertencias de amenazas nuevas o preexistentes sobre servicios (DNS/HTTP/HTTPS) o sobre vulnerabilidades reportadas en productos o plataformas específicas por parte de proveedores. Los avisos de seguridad deben cubrir tecnologías comunes para su rápida identificación como:
  - o Microsoft Windows/DOS
  - o Solaris/ Sun OS

ef  
10

Jan

Handwritten signature

Handwritten signature

F



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- o Peoplesoft
- o IBM AIX
- o Cisco IOS
- o Bases de datos
- o APPLE
- o Oracle
- o Unix
- o Email
- o Seguridad/Firewall
- o Linux
- o Correo
- o Equipo Genérico de Red
- La información resumida de los avisos de seguridad debe contener al menos: Fecha de publicación, descripción o resumen, ID dentro del portal, proveedor.
- La información detallada de los avisos de seguridad deben contener la siguiente información
  - o Número de control
  - o Asunto
  - o Clasificación
  - o Proveedor
  - o Producto
  - o Puertos
  - o Protocolo
  - o Fecha
  - o ID de Alerta del producto
  - o Número de Parche
  - o Sistemas vulnerables
  - o Resumen de la vulnerabilidad
- Se considera deseable que el portal de seguridad pueda ser accesible en forma segura (acceso duro) desde un dispositivo externo tipo smartphone o tablet, siempre y cuando el dispositivo sea accesible de acuerdo a las especificaciones establecidas en el anexo.
- *Es importante destacar que no se aceptan soluciones de software libre, distribución gratuita, código abierto o sin soporte del desarrollador (fabricante).*
- *El Instituto requiere gráficas de lo descrito en cada una de las funcionalidades mínimas solicitadas, siempre y cuando no impacte en los servicios solicitados.*

El portal con la Información de Seguridad en Internet deberá contar con las siguientes funcionalidades:

- Disponibilidad del Portal de Seguridad de 7x24x365.
- Mostrar la información en inglés o español. El idioma podrá ser configurable en el portal o en el navegador.
- Autenticación del usuario mediante usuario y contraseña para el acceso a la información. Se requiere autenticación para el acceso a la información, exclusivamente.
- Ligas (hipervínculos) hacia otros sitios de seguridad relevantes. Los sitios mínimos a los que deberá apuntar podrán ser sitios de los fabricantes de su propuesta técnica, Centros de Respuesta a Incidentes, security focus, osvdb, secunia, cert.org, zone-h, cve.mitre.org. Los anteriores sitios deberán ser considerados como enunciativo más no limitativo.
- Explicación de alertas de forma detallada con apoyos multimedia cuando sea posible
- Noticias recientes de la industria sobre seguridad de información o recomendaciones de buenas prácticas de seguridad por parte de expertos en el tema. El posible proveedor adjudicado deberá de

DIVISIÓN DE CONTRATOS

10



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- alimentar la información, y será visible en el portal y enviadas por correo.
- Desplegar el nivel de alerta de la red de Internet alineado con la escala de colores de Homeland Security Advisory System de los Estados Unidos: Verde = Bajo, Azul = En Guardia, Amarillo = Elevado, Naranja = Alto, Rojo = Severo, Gris = Normal (sólo válido para tráfico)
  - Una vista rápida de resumen alertas, avisos o utilización de puertos y ligas hacia reportes detallados
  - La vista rápida de alertas debe tener una descripción de las alertas más severas, asunto, fecha y resumen y desplegarlas en orden cronológico. El usuario debe tener la capacidad de ordenarlas o realizar búsquedas por Fecha, ID o Descripción
  - La vista rápida de avisos debe contener al menos asunto, fecha, vulnerabilidad y resumen, ordenados de forma cronológica. El usuario debe tener la capacidad de ordenar o realizar búsqueda de avisos de seguridad por fecha, por proveedor, o por tipo o por descripción
  - La vista rápida de utilización de puertos debe contener al menos puertos de interés y su utilización actual (como porcentaje del total), utilización promedio histórica y factor de cambio entre la utilización actual y el promedio histórica.
  - Los reportes detallados de utilización para un puerto específico deben tener asociados las alertas y avisos para ese puerto.
  - El usuario podrá configurar notificaciones por correo electrónico para cuentas específicas y establecer criterios para recibir tanto las alertas como avisos. El aviso por correo electrónico debe tener información suficiente para su valoración y una liga a la descripción detallada en el portal. La definición de alertas debe considerar:
    - o Configuración por parte del usuario del nivel de alerta a configurar (alerta comprobada, advertencia o advertencia limitada)
    - o Configuración por parte del usuario de alertas sólo de los puertos/tipos de interés para TCP, UDP, ICMP o IP.
    - o Las alertas puertos de interés pueden configurarse de la siguiente manera:

Para TCP y UDP:

      - + Para todos los puertos (0-65535)
      - + Para puertos bien conocidos (well known ports) (0-1023)
      - + Para puertos registrados (0-49151)
      - + Para puertos dinámicos (49152-65535)
      - + Para puertos bajos (0-2047)
      - + Subrangos

Para ICMP:

      - + Todos los tipos (0 a 255)
      - + Tipos originales (0 a 16)
      - + Tipos Extendidos (17 al 40)
      - + No usados o experimentales (41 a 255)
  - Configuración por parte del usuario de avisos sólo para ciertas plataformas o tecnologías, de tal forma que se reciban sólo sobre aquellas que son de su interés

**5.1.4.14. Monitoreo a la Disponibilidad a servicios WEB**

El proveedor, a través del SOC, deberá monitorear a través de un medio de comunicación diferente, independiente y externo a la red del Instituto, las páginas, sitios, portales o aplicaciones Web del Instituto publicados y visibles desde Internet; con la finalidad de verificar que están funcionando o estén alcanzables (activos y en condiciones normales de operación). En caso de que algún sitio o URL se inhabilite, no



responda o trabaje inadecuadamente, se deberá alertar inmediatamente al personal que el Grupo Administrador del Contrato designe. Estas páginas o sistemas web tienen direcciones públicas iguales o similares al dominio ".imss.gob.mx".

El monitoreo de disponibilidad a servicios Web del Instituto deberá ejecutarse de manera permanente durante toda la duración del contrato para hasta 20 sitios o URL's que el Instituto indique al Proveedor a lo largo de la Fase de Planeación del Arranque. Se requiere que el servicio de monitoreo se realice a través de una herramienta automatizada con la cual se verifique, en intervalos regulares, la disponibilidad del servicio HTTP/HTTPS para cada uno de los sitios definidos por el Instituto.

La herramienta de monitoreo deberá estar en el SOC del proveedor y éste deberá brindar el acceso a la herramienta vía HTTPS, mediante cuentas con rol de sólo lectura, tanto de forma interna a la red del Instituto como de forma externa (a través de Internet).

El intervalo de poleo deberá ser inicialmente de 300 segundos para cada sitio.

El Instituto requiere que se notifique al personal que éste designe, cualquier pérdida de disponibilidad y recuperación con base en los puntos que se adjuntan a continuación. En caso de que el personal del IMSS no pueda ser localizado vía telefónica, el proveedor deberá enviar en paralelo un mensaje de voz, un mensaje SMS al celular del contacto y un correo electrónico.

- Si el servicio no responde en el intervalo de poleo, se deberá enviar otros tres intentos dentro de los siguientes 120 segundos.
- En caso de que no se haya restablecido la disponibilidad, el Instituto requiere que se compruebe la pérdida del servicio de forma manual a través de un enlace independiente al utilizado por la herramienta de monitoreo.
- En caso de comprobar la no disponibilidad del servicio, se deberá notificar al personal designado por el IMSS.
- En el momento de que se detecte la recuperación y estabilización del servicio, por al menos 30 minutos, se debe notificar al personal designado por el Instituto.

El Instituto requiere que los registros de la herramienta se almacén por al menos un mes en el repositorio de información del servicio y deberán ser entregados, en formato electrónico, cuando el IMSS los requiera. Asimismo, el Proveedor debe generar de forma mensual un reporte con la siguiente información: 1) página monitoreada (dominio y dirección IP), 2) descripción de los problemas de indisponibilidad presentados en el período y 3) tiempo promedio de indisponibilidad.

Es importante destacar que no se aceptan soluciones de software libre, distribución gratuita, código abierto o sin soporte del desarrollador (fabricante).

#### 5.1.5. Servicios Operativos

A continuación, el IMSS describe los distintos Servicios Operativos que serán indispensables para complementar adecuadamente los servicios administrados de Red Privada Virtual, Internet, Videoconferencias y Red de Voz de Funcionarios, por lo que deben ser considerados integrales y homologados a los mencionados.

Todas las labores de servicios y operación descritas a lo largo del presente Anexo Técnico, tales como soporte técnico, optimización, mantenimiento preventivo y reactivo, puesta a punto, ajustes finos, mejoras,

IMPRESA DE CONTRATOS



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

actualizaciones de hardware, software, firmware y firmas de seguridad, altas, cambios, bajas de configuraciones, análisis de fallas, análisis de desempeño, auditorías y demás servicios requeridos para la correcta operación de los Servicios, así como el cabal cumplimiento de los Niveles de Servicio Requeridos para cada uno de los Servicios estipulados en este documento de Anexo Técnico y todas sus Secciones, serán consideradas como parte de los precios asociados a la provisión de sus respectivos Servicios Administrados (RPV, Internet, Videoconferencia y Voz de Funcionarios). El IMSS no incurrirá en ningún costo adicional por los Servicios de Operación descritos en este Anexo Técnico, y bajo ninguna circunstancia ejercerá una erogación adicional asociada a los Servicios de Operación aquí descritos, ni mediante unidades de servicio desagregadas, soporte extendido, ni cualquier otro mecanismo de pago alterno y/o adicional.

#### 5.1.5.1. Servicios de Monitoreo y Gestión

El proveedor deberá tener e instalar la infraestructura y herramientas de monitoreo necesarias que permitan conocer el estado que guardan todos los componentes, infraestructura, equipos, enlaces y servicios que integran los servicios descritos en este Anexo Técnico, independientemente de la configuración de equipos y funcionalidades que tengan cada uno de los nodos del IMSS, así como la capacidad de personalización de la información tanto en su presentación visual, como en los reportes que serán generados. Las herramientas mencionadas son parte de un servicio integral que se puede componer de más elementos conforme a la estrategia que oferte el posible proveedor.

El proveedor deberá ofrecer la gestión del servicio de forma pro-activa, es decir, anticiparse a los problemas e incidentes que se puedan presentar durante la vigencia del contrato, vía el cumplimiento de los Niveles de Servicio establecidos; además dicho servicio debe estar diseñado para proveer el conocimiento del desempeño de los componentes de datos, video y voz en la RPV y en su seguridad.

El servicio deberá proporcionarse de forma remota desde las instalaciones del proveedor, considerando redundancia a nivel de enlaces, además de contar con todos los recursos necesarios para la prestación del servicio los cuales aseguren el funcionamiento de la infraestructura habilitadora, parte del alcance de la presente contratación, en un esquema 7x24x365 y durante la vigencia del contrato. De igual manera, deberá considerar el personal de apoyo en sitio que se requiera, para cumplir con los niveles de servicio establecidos y para proporcionar la continuidad de la operación que requiere el IMSS.

El proveedor será el responsable de realizar en su totalidad la gestión del servicio, en todos los sitios; debiendo considerar al menos lo siguiente:

- Líder de Gestión del Servicio
- Mesa de Servicio
- Administración de problemas
- Administración de la configuración
- Administración de cambios
- Administración de los niveles de servicio
- Administración de las plataformas
- Monitoreo de las plataformas
- Mantenimiento de las plataformas
- Actualización de las plataformas

#### 5.1.5.2. Administración y Monitoreo

El proveedor se obliga a efectuar la administración y monitoreo de toda la infraestructura (Redes WAN, Internet, Videoconferencia, Red de Voz de Funcionarios y Seguridad), incluyendo gestión proactiva del aseguramiento del servicio, conociendo de manera preventiva los diferentes indicadores de niveles de



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 121 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

servicio de la red en datos en todos los sitios a nivel nacional. Esta gestión deberá realizarse de manera centralizada libre de costos adicionales al IMSS, con accesos seguros, como VPN, IPsec, SSH o HTTPS.

Se entiende que este monitoreo es proactivo y que todo el seguimiento debe ser con los procesos automáticos, definidos por el proveedor y el Instituto en las mesas de trabajo, de tal forma que se cubran las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.

El monitoreo deberá proporcionar lo siguiente:

- Acceso vía web a los reportes generados por el sistema de monitoreo a través de cualquier PC bajo control del IMSS y se deberán considerar 5 (cinco) accesos simultáneos.
- Monitoreo en Tiempo Real de los componentes de acuerdo a los tiempos de muestreo acordados entre el Proveedor y el Grupo Administrador del Contrato para la obtención de datos de la infraestructura, equipamiento, ruteradores, enlaces, servicios agregados como lo son los relacionados con la seguridad (firewall, IPS, etc.), conmutadores o manejadores de llamadas, terminales de la red de voz, componentes habilitadores de los servicios de videoconferencia y los demás objeto de la presente contratación
- Extracción e interpretación de datos relacionados con el estado y el desempeño de los dispositivos que componen a la RPV y servicios agregados como lo son los relacionados con la seguridad (firewall, IPS, etc.), conmutadores o manejadores de llamadas, terminales de la red de voz, componentes habilitadores de los servicios de videoconferencia y los demás objeto de la presente contratación

Se entenderá como consola de monitoreo el acceso remoto vía http a las herramientas de monitoreo y gestión del NOC para el personal asignado por el IMSS.

#### **Líder de Gestión del Servicio:**

Para la gestión del servicio, el proveedor deberá designar un Líder, y en caso que lo considere conveniente supervisores, los cuales deberán ser notificados inmediatamente al Grupo Administrador del Contrato en caso de sustitución de personal.

Funciones mínimas del Líder:

- Deberá coordinar la ejecución del Sistema de Gestión del Servicio. (Operación Diaria)
- Consolidación y entrega de los reportes mensuales.
- Convocatoria y conducción de las reuniones de seguimiento mensuales y extraordinarias en la materia.

Funciones mínimas del Supervisor:

- Coordinar al personal en sitio para que se elaboren los trabajos encomendados por el Líder de Gestión del Servicio.
- Llevar una bitácora de trabajos y/o incidencias.
- Elaborar reportes de avance mensuales donde se muestre el estado que guarda el servicio prestado.
- Asistir a las juntas de coordinación que sean programadas por el personal del IMSS.

#### **5.1.5.3. Herramientas de Monitoreo**

Para la operación del monitoreo de los niveles de Servicio, el Proveedor debe implementar la infraestructura que considere apropiada para asegurar la correcta medición de los niveles de servicio solicitados en el proyecto descrito en este anexo técnico.

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 122 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Vale la pena reiterar que es responsabilidad del proveedor asegurar la correcta operación, dimensionamiento, soporte, gestión de dicha infraestructura para cumplir con los requerimientos y niveles de servicio establecidos en este proyecto.

De manera enunciativa, más no limitativa, algunas variables a monitorear en el servicio son:

- Disponibilidad
- Latencia
- Pérdida de paquetes
- Anchos de banda mínimos y máximos
- Porcentajes de utilización por enlace
- El crecimiento debe estar alineado con el crecimiento eventual del servicio hacia los máximos del contrato

El proveedor deberá operar el Portal Web de monitoreo de servicios requeridos que soporte diferentes usuarios con diferentes niveles de privilegios para que además de poder generar reportes de las KPI del Centro de Datos, estas puedan ser visualizadas a voluntad. La herramienta deberá entregar información en forma de reportes, variables, alertas y portales de modo que sea acorde a las mejores prácticas de ITIL. Las herramientas tanto de monitoreo y gestión, como de mesa de ayuda se podrá integrar y ofertar soluciones de distintos fabricantes que permita proporcionar la funcionalidad solicitada.

Como se mencionó anteriormente, las herramientas de monitoreo de niveles de servicio son del total responsabilidad del proveedor de servicios, desde su selección (siempre y cuando cumpla con al menos lo que se solicita en esta sección) hasta su puesta a punto, y será el encargado de darles el soporte adecuado para su correcto funcionamiento.

Entre las capacidades analíticas que se requieren para la herramienta de Gestión y Monitoreo de niveles de servicio para cada tipo de tecnología están al menos las siguientes:

Para los equipos: CPE

- Pruebas mínimas que debe poder realizar:
  - o Pruebas de conectividad
  - o Prueba de integridad de datos: Que se demuestre que los datos enviados de un nodo origen llegan sin alteración a un nodo destino.
  - o Prueba de saturación de enlaces: Detectar que los enlaces están siendo saturados a su capacidad permitida por cierto tipo de tráfico identificado.
  - o Pruebas de tiempo de respuesta
  - o Prueba de loops: Demostrar que las redes de comunicación no estén conectadas físicamente de tal forma que generen problema de bucle que deterioren los tiempos de respuesta o que generen caídas.
- Utilidades mínimas que debe incluir
  - o Ping
  - o Traceroute
  - o Tabla ARP
  - o Tabla de enrutamiento
  - o SNMP
- Métricas de desempeño mínimas que debe incluir el reporte obtenido de la herramienta
  - o Utilización del ancho de banda
  - o Throughput
  - o Disponibilidad



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 123 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- o Latencia
- o Paquetes perdidos
- o CPU de los Componentes Habilitadores del servicio tercerizado
- o Memoria de los Componentes Habilitadores del servicio tercerizado

Para los equipos de seguridad:

- Pruebas mínimas que debe poder realizar:
  - o Pruebas de conectividad (ICMP)
  - o Prueba de integridad de datos (ICMP)
  - o Prueba de saturación de enlaces (Paquetes Perdidos)
  - o Pruebas de tiempo de respuesta (Tiempos de ida y Tiempos de regreso)
  - o Prueba de flujos TCP
  - o Prueba de resolución de nombres (DNS)
  - o Prueba de emulación de transacciones HTTP y HTTPS
- Utilidades mínimas que debe incluir
  - o Ping
  - o Traceroute
  - o Escaneo de Puertos
  - o SNMP
- Métricas de desempeño mínimas que debe incluir el reporte obtenido de la herramienta
  - o Utilización del ancho de banda
  - o Throughput
  - o Conexiones por segundo
  - o Conexiones concurrentes
  - o Cantidad de traducciones NAT/PAT
  - o Disponibilidad
  - o Tiempo de respuesta
  - o Paquetes perdidos
  - o CPU
  - o Memoria

Se debe alinear con la disciplina de Help Desk de ITIL, entregando una cuenta de perfil de Monitoreo IMSS al personal de Mesa de Servicio para que éste pueda observar la misma información que fue causante de una alerta, además de dar el seguimiento hasta el cierre de ésta. Capacidades suplementarias a las disciplinas de Service Level Management de ITIL, Availability Management de ITIL y Capacity Management de ITIL.

Los reportes deben poder ser solicitados por medio del portal de gestión del servicio por los usuarios facultados, en cualquier instante del contrato, y pueden ser accedidos a través de este, o pueden ser programados para su envío vía correo electrónico en el instante, o por periodos de tiempo previamente programados (diario, semana, mensual).

La herramienta debe permitir que se colecten métricas tipo NetFlows, sFlow y IP SLA de las infraestructuras de enrutamiento y conmutación de modo que se puedan analizar los inventarios de Flujo de Información que la infraestructura pueda enviar a un colector centralizado en el Centro de Datos.

La herramienta de monitoreo de niveles de servicio, debe ser capaz de recibir el total de los flujos generados por el total de la infraestructura del servicio, dicha capacidad debe ser calculada por el posible proveedor como parte de su propuesta.

CONTRATOS

Jay

X

K



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 124 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

La herramienta de monitoreo permitirá la administración y controles de acceso de usuario, tales como:

- Manejo de perfiles de usuario.
- Dispositivos y secciones de la aplicación a los que puede acceder el usuario.
- Privilegios para la generación y consulta de reportes.
- Acceso a vistas de estado y desempeño de la red en tiempo real.

El proveedor debe mantener a punto la herramienta de monitoreo de niveles de servicio, proporcionando las mediciones continuas a la infraestructura y servicios a su cargo.

Deben de existir al menos las siguientes vistas que aseguran cuales son las tecnologías que impactan cada uno de los grupos de elementos que componen el servicio objeto de esta contratación para cumplir con las acciones proactivas que garanticen la continuidad de la entrega del servicio:

- Vista donde se muestre el conjunto de variables tales como métricas de medición y disponibilidad de los enlaces, módulos de servicios, capacidades de infraestructura, variables que impactan un servicio, de modo que el impacto en una de ellas impacte el estado de la vista y de la posibilidad de drill-down
- Vista de mapa de los recursos y su relación para detectar por medio del drill-down las variables impactadas.
- Alarmas a nivel infraestructura para detectar el impacto que este tiene en los servicios.
- Alarmas a nivel de servicio para alertamiento a alto nivel de impacto a grupos de recursos.
- Alarmas de tipo seguridad, donde se muestre el tipo de ataque, el objetivo del ataque y la mitigación de éste.

Para garantizar que los eventos que se presenten sean manejados de la forma más eficaz, se deben entregar mensajes de alertas de la siguiente naturaleza:

- Vía Correo Electrónico
- Vía Traps SNMP para eventuales sistemas de gestión
- Capacidad de configurar y ejecutar Scripts de notificación
- Mensajes Texto o SMS

El proveedor debe configurar al menos una comunidad SNMP con derechos de lectura, independiente a la comunidad que él utilice para el monitoreo de los diferentes equipos de comunicaciones y seguridad controlados por él y que formen parte del servicio descrito en este anexo técnico.

4 Esta comunidad tendrá como objetivo monitorear todos estos equipos desde un sitio diferente al NOC, con uno o más servidores del IMSS (o un tercero definido por éste). En estos servidores se recibirá la notificación automática de incidentes y envío de traps SNMP, según parámetros establecidos por el IMSS, que permitan tener visibilidad sobre variables importantes de desempeño del servicio. En caso de que el IMSS lo requiera, el proveedor deberá proveer y configurar al menos una comunidad SNMP, sin menoscabo de agregar adicionales que no estén incluidas en este apartado. Las métricas que se requieren, ya sea por SNMP o MIBs, son las siguientes:

- Net Flow (SNMP, MIBs y/o solicitud por contrato) (Previa validación a través de una Mesa de Ingeniería IMSS-proveedor)
- IP Acc (SNMP, MIBs y/o solicitud por contrato) (Previa validación a través de una Mesa de Ingeniería IMSS-proveedor)
- Logs
- Configuraciones



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Consumo de ancho de banda por enlace
- Niveles de Servicio de disponibilidad y desempeño establecidos en el contrato

Los registros generados por la herramienta o herramientas de monitoreo, serán los que se utilizarán para validar los niveles de servicio proporcionados por el proveedor, de acuerdo a los requerimientos del IMSS, y bajo los niveles de servicio definidos en la sección Niveles de Servicio de este anexo técnico.

- En caso de controversia, la información recibida a través del protocolo SNMP y MIBs en los centros de monitoreo del IMSS, podrá ser utilizada como referencia para determinar si existen diferencias respecto a lo reportado por el NOC del proveedor, y en su caso, ser reconocidas como elementos de juicio para establecer un punto de acuerdo. Ésta opción solo será prerrogativa del IMSS y nunca del proveedor.
- Con el objeto de contar con la información para controlar y monitorear los servicios proporcionados, el proveedor debe proporcionar los reportes correspondientes al desempeño del servicio, información que debe de ser entregada dentro de los primeros 10 días hábiles del mes siguiente. Dependiendo de la importancia del reporte, de común acuerdo con el IMSS, se establecerán las fechas de los reportes identificados como críticos
- El proveedor debe realizar todas las configuraciones necesarias, durante la fase de migración e implementación de los servicios, para dejar habilitado el acceso a los equipos para poder recolectar los datos que le permitirán generar los reportes correspondientes.
- El Cuerpo de Gobierno del IMSS debe validar y permitir las configuraciones de acceso para la recolección de datos y para la presentación de reportes de acuerdo con las políticas de seguridad implementadas y validadas por el personal facultado al interior del IMSS.

#### 5.1.5.4. Centro de Operación de Red (NOC)

Los servicios objeto de esta contratación, serán monitoreados y gestionados en su operación, en un régimen de 7x24 por el NOC del proveedor, mismo que deberá contar con la cantidad de ingenieros necesarios para dar cumplimiento a los acuerdos de nivel de servicio y requerimientos solicitados en este anexo técnico, mismos que cuenten una certificación técnica en redes de telecomunicaciones de parte del fabricante de equipo.

Para acreditar el cumplimiento de este requerimiento, el posible proveedor deberá presentar la documentación de al menos 5 supervisores distribuidos en los diferentes horarios y/o turnos que intervenga en la prestación del servicio y que deberán estar certificados por el fabricante de la solución ofertada.

Asimismo la certificación será la que corresponda al nivel más alto otorgado por el fabricante para cada solución ofertada.

Durante la vida del contrato, el personal del NOC deberá ejercer coordinación con el personal de soporte en sitio y remoto.

El proveedor deberá proporcionar los servicios de monitoreo y Mesa de Ayuda para la administración de la operación de los servicios de la RPV objeto de esta contratación. Igualmente, deberá contar con un Centro de Operaciones de Redes (Network Operation Center, o NOC, por sus siglas en inglés) para proporcionar al IMSS las herramientas y elementos de administración, control y monitoreo de los servicios solicitados en la presente contratación, el cual deberá estar instalado en las oficinas del proveedor y podrá ser visitado en cualquier momento por parte de personal del IMSS, con objeto de verificar las condiciones de infraestructura y operación.

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

Jan

[Signature]

[Signature]

ef  
y



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 126 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Las herramientas con las que se soporte los servicios contratados en la presente contratación y sus procesos operativos deben estar configurados para garantizar la funcionalidad y niveles de servicio requeridos.

El proveedor deberá ser capaz de monitorear la totalidad de las instancias y variables de los componentes de hardware y software ofertados.

El Centro de Operación de Red (NOC), será el encargado de administrar y mantener funcionando de manera eficiente la interconexión de los Nodos de la RPV, incluyendo el equipamiento del CPE, los enlaces y la "Red Dorsal" o "Backbone", así como otros servicios objeto de esta contratación tales como la red de voz de funcionarios y la videoconferencia.

El NOC deberá brindar apoyo para solucionar los problemas de intercomunicación entre los Nodos de la RPV, respondiendo así a la problemática que se pueda presentar en la administración, monitoreo y operación. Es importante señalar que el NOC también se encargará de realizar los estudios de desempeño de la red y las tareas de configuración, mantenimiento e implementación de las configuraciones que se requieran en el backbone, conservando a la RPV en óptimo desempeño tanto en las telecomunicaciones como en infraestructura.

Los alcances y funciones del NOC serán, de manera enunciativa más no limitativa:

- Resolver todas las fallas en los servicios administrados, en coordinación con el personal de soporte en sitio y remoto solicitados en la sección correspondiente del presente documento "Soporte Técnico en Sitio y Remoto".
- Resolver todas las fallas del servicio administrado, basado en el modelo de gestión de fallas mencionado en la sección "Atención a Fallas".
- Monitoreo del servicio y estatus de las interfaces WAN de los enrutadores.
- Monitoreo de la salud de los enrutadores, estado de la memoria, CPU y diferentes variables de los equipos activos incluyendo Internet, videoconferencia y red de funcionarios.
- Monitoreo de ancho de banda de los enlaces y de umbrales para detectar si algún enlace está alcanzando el ancho de banda máximo permitido, alertando al Cuerpo de Gobierno del IMSS, enviando el detalle de tráfico que ocasiona la saturación del enlace.
- Monitoreo del servicio y estatus de interfaces.
- Monitoreo de la salud de los switches, estado de la memoria, CPU y diferentes variables de los equipos activos objeto del servicio.
- Monitoreo de terminales de videoconferencia y de red de voz de funcionarios.
- Creación de reportes proactivos para los casos en que al detectarse o dispararse alguna alarma, se requiera especial atención, por ejemplo, ante la violación de umbrales definidos de desempeño, caídas de interfaces de enrutador o switch, o incremento de latencia en algún enlace. Los reportes deberán generarse al menos para el 90% de los casos críticos.
- Asignación y documentación de reportes de falla a segundo nivel de soporte.
- Notificación del evento al Cuerpo de Gobierno del IMSS en máximo 30 minutos contados a partir de su identificación, incluyendo el primer diagnóstico. El comunicado al cliente incluirá el evento detectado, así como las acciones a seguir y el estado del servicio (Severidad 1, Severidad 2, Severidad 3).
- Monitoreo en tiempo real de todos los componentes y equipamiento que integran la RPV. Es importante mencionar que el ancho de banda necesario para la adquisición de datos, está considerado en los mínimos y máximos de ancho de banda de los respectivos nodos dentro del universo de los servicios aquí descritos.

4  
10

Opj

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Capacidad para eventualmente interconectar el sistema de monitoreo del NOC, con un sistema designado por el IMSS, con el fin de acceder a información relativa a sus servicios con derechos de lectura
- Capacidad para permitir al personal que designe el IMSS, para generar reportes explotando todas las variables y funcionalidades de la herramienta de monitoreo, con la opción de parametrizar dichos reportes y consultarlos vía Web
- Notificación de las fallas de los servicios contratados al personal designado por el IMSS, por medio del proceso más apropiado (email, ticket de fallas, etc.)
- Notificación inmediata al Cuerpo de Gobierno del IMSS, al momento en que se detecte una falla en los servicios contratados, debiendo entregar un reporte Post- Mortem detallado con la solución en un periodo no mayor a 12 horas después de haber resuelto la falla y restablecido el servicio. Para los casos donde el incidente sea motivo para ejercer una penalización o deductiva, el reporte Post-Mortem tendrá que ser generado en automático sin necesidad de que el Cuerpo de Gobierno del IMSS lo solicite. La notificación y entrega de reportes son independientes de la obligación del Posible proveedor de resolver satisfactoriamente las fallas en los plazos establecidos en este Anexo Técnico.
- Base de datos que almacene íntegramente el historial de información de los componentes y equipamiento monitoreado en forma diaria, con periodos de registro según se acuerden en las mesas de trabajo entre el Proveedor y el Cuerpo de Gobierno del IMSS, y que permita conservarla para ser consultada en cualquier momento al menos durante los 60 días naturales posteriores a su generación, sin realizar ningún tipo de sumarización o compactación de los registros durante este periodo de consulta. Esta base de datos deberá almacenar dichos registros históricos en forma mensual, compactados, hasta la conclusión del contrato, y podrán ser solicitados por el IMSS en cualquier momento durante la vigencia del mismo. Los elementos a almacenar, así como los mecanismos para su acceso, serán acordados conjuntamente entre el Cuerpo de Gobierno del IMSS y el proveedor, en un plazo no mayor a 30 días posteriores a la fecha de notificación de fallo de la contratación.
- Medición de Capacidades: El NOC deberá llevar a cabo la contabilización del tráfico generado por todos los Nodos, y la utilización de los recursos de la infraestructura implementada en la RPV. Los sistemas de monitoreo recolectarán la información diariamente, para ser almacenada en una base de datos que deberá estar disponible en cualquier momento para que el personal autorizado del IMSS pueda revisar y generar los reportes, a través de aplicaciones proporcionadas o desarrolladas por el NOC
- Generación de Estadísticas: En este punto el NOC deberá contar con aplicaciones que permitan generar, verificar y almacenar las estadísticas del desempeño, capacidad y utilización de cada uno de los elementos instalados en los puntos en la RPV y deberá contar con un historial de los rubros descritos anteriormente; lo cual deberá tomarse en consideración para la elaboración de la planeación de capacidades (Capacity Planning). Este reporte deberá ser entregado de manera trimestral, y deberá tener, al menos, un análisis detallado del comportamiento de los servicios proporcionados, y las sugerencias de mejora basadas en este análisis. A manera de ejemplo (no limitativo), se mencionan algunas sugerencias resultado del análisis, tales como: ampliación o disminución de ancho de banda, ampliación o disminución de dimensionamiento en equipo (CPE), instalación de redundancia, etc.

La Herramienta de Monitoreo NOC proporcionará, al menos, las siguientes funcionalidades:

- Monitoreo de la RPV, servicio de videoconferencia y red de funcionarios en Tiempo Real
- Visualización del estado actual de los elementos de la RPV
- Análisis históricos (manejador de base de datos incluido)
- Generación de reportes de uso actual, desempeño y tendencias

MANEJADORES  
DIVISION DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Generación de alarmas, alertas y traps SNMP
- Generación de información para la planeación de capacidades de la RPV
- Generación de información para la administración de los niveles de servicio
- Obtención de la información de dispositivos, terminales, componentes y enlaces de red, independientemente de marcas o modelos
- Acceso desde navegador de Web a una sola base de datos centralizada a través de autenticación y acceso cifrado para el personal que el IMSS designe, siendo un total de 3 sesiones concurrentes como máximo
- Acceso de usuario a la base de datos, protegido por password
- Notificación, en el momento de que ocurra una falla o una condición de fuera de servicio de dispositivos o enlaces, mediante correo electrónico, mensajes o ticket de falla hacia la mesa de servicio
- Vistas Completas de la RPV
  - o Representar mediante diagramas la totalidad de la RPV indicando fallas y/o alarmas con indicadores verdes, amarillos o rojos
  - o Gráfica de actualización en tiempo real del estado de la red para las diferentes variables
  - o Las características específicas (customización o adecuación) de estas vistas, se definirán entre el Grupo Administrador del Contrato del IMSS y el Proveedor como parte de las reglas de operación, sin embargo la funcionalidad es mandatoria para el posible proveedor
- QoS y CoS:
  - o Medir QoS de la RPV por Clases de Servicio
  - o Almacenar métricas de desempeño por Clase de Servicio. Las métricas de desempeño por clase de servicio que serán almacenadas en la herramienta de monitoreo son: Disponibilidad, Pérdida de paquetes, Latencias y Rendimiento de la RPV
  - o Generar reportes por Clase de Servicio

Colectar las siguientes métricas históricas o en tiempo real: Disponibilidad, Pérdida de paquetes, Latencias y Rendimiento de la RPV, cuyos detalles se definirán entre el Grupo Administrador del Contrato del IMSS y el Proveedor, como parte de las reglas de operación.

#### 5.1.5.5. Centro de Operación de Seguridad (SOC)

Los posibles proveedores deberán ofrecer el monitoreo permanente de los elementos y servicios de seguridad solicitados durante la vigencia del contrato, con el fin de verificar el estado de cada uno de los elementos que lo soportan y tomar las acciones necesarias en caso de presentarse un evento que ponga en riesgo la operación del servicio. Para ello, el posible proveedor deberá incluir en su Propuesta Técnica contar con un Centro de Operaciones de Seguridad (Security Operation Center, SOC, por sus siglas en inglés). El objetivo de este centro es el de la administración, supervisión, gestión y monitoreo de los elementos, servicios, soluciones y configuraciones de seguridad, mismas que deberán realizar análisis proactivo y reactivo con el fin de proteger las aplicaciones e información interna de la Institución.

El Instituto requiere que el posible proveedor oferte la integración de un programa de gestión de eventos conforme a los procesos y mejores prácticas de la industria de un SOC, a fin de proporcionar las funcionalidades y niveles de servicios solicitados.

La administración de la seguridad se deberá comandar desde este Centro de Operaciones de Seguridad (SOC, por sus siglas en inglés). Será monitoreado y gestionado en su operación por el proveedor, en un régimen de 7x24x365, durante la totalidad de duración del contrato, y deberá contar con la cantidad de ingenieros necesarios para cumplir los acuerdos de nivel de servicio y horarios solicitados.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El SOC deberá estar suscrito a los principales sitios y listas de correo de Internet que notifican sobre nuevas vulnerabilidades. Cuando se detecte una nueva vulnerabilidad, el SOC deberá realizar inmediatamente un análisis para conocer si afectará las operaciones del IMSS en lo que a la infraestructura objeto del contrato atañe; y si es viable, iniciar los procedimientos aplicables así como emitir los boletines para difusión al interior del IMSS en coordinación con el Grupo Administrador del Contrato.

El SOC deberá contar al menos con dos procesos certificados en ISO/IEC 27001:2005 y deberá contar con al menos dos personas adscritas al SOC certificadas en ITIL V3 Nivel Intermedio OSA y RCV., las cuales brinden los servicios directos al Instituto.

Los alcances y funciones que tendrá el SOC durante la totalidad de duración del contrato serán, de manera enunciativa más no limitativa:

- Operar en un régimen de 7x24x365, durante la totalidad de duración del contrato, y deberá contar con la cantidad de ingenieros necesarios para cumplir los acuerdos de nivel de servicio y horarios solicitados.
- Dar atención hasta su resolución de los incidentes de seguridad presentados.
- Monitorear permanente las actividades realizadas en la red notificando al personal que designe el IMSS en máximo 30 minutos todas aquellas actividades sospechosas que puedan comprometer la seguridad.
- Monitorear el estado de operación de los componentes de la infraestructura tecnológica de seguridad, así como recolectar las alertas que generen, normalizar y correlacionar la información que de ellas se deriven y emitir los reportes que serán enviados a los responsables de seguridad del IMSS, de tal suerte que puedan manejar y responder a potenciales incidentes de seguridad o incidentes en curso a fin de tomar las medidas necesarias para contenerlos.
- Administrar la infraestructura de seguridad para mantener configuraciones óptimas a fin de asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
- Brindar el soporte para cualquier incidencia registrada por las herramientas y/o que le sea reportada.
- Actualización de memorias técnicas y documentos de control relacionados con elementos, soluciones y servicios de seguridad.
- Coordinación con otros recursos para atender casos de incidentes de seguridad de la Información.
- Reportar actividades sospechosas que puedan provocar un incidente de seguridad.
- Apoyar en el monitoreo y trazabilidad de paquetes para apoyar en la determinación de puntos de indisponibilidad de servicios.
- Comunicar al personal que designe el IMSS cualquier incidente de seguridad y/o actividad sospechosa con base en lo establecido en el apartado "Prioridades de Seguridad2 descrito en este documento.
- Realizar con base a la autorización emitida por el personal del IMSS las actividades de contención para minimizar los impactos ocasionados por la presencia de una actividad sospechosa o un ataque.
- Establecer *Acuerdos* del Nivel de Operación (OLA, por sus siglas en inglés) con los terceros que el Instituto y los responsables de seguridad le indiquen.
- Resolver todas las fallas relacionadas con los dispositivos, soluciones y servicios de seguridad contratados, en coordinación con el personal de soporte en sitio y remoto solicitados en la sección correspondiente del presente documento "Soporte Técnico en Sitio y Remoto".
- Resolver todas las fallas relacionadas con los dispositivos, soluciones y servicios de seguridad contratado, basado en el modelo de gestión de fallas mencionado en la sección Atención a Fallas".
- Monitoreo de la salud de todos los dispositivos de seguridad habilitados para proporcionar los servicios y soluciones de seguridad considerando al menos: estado de la memoria, CPU, estatus de

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

10  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 130 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- interfases y diferentes variables de los equipos
- Creación de reportes proactivos para los casos en que al detectarse o dispararse alguna alarma, se requiera especial atención, por ejemplo, violación de umbrales definidos de desempeño, caídas de interfases
- Notificación al personal que designe el IMSS en máximo 30 minutos, incluyendo el primer diagnóstico. El comunicado al cliente incluirá el evento detectado, así como las acciones a seguir y el estado del servicio (Severidad 1, Severidad 2, Severidad 3).
- Monitoreo en tiempo real de todos los dispositivos, soluciones y servicios de seguridad contratados.
- Capacidad para eventualmente interconectar el sistema de monitoreo del SOC, con un sistema designado por el IMSS, con el fin de acceder a información relativa a sus servicios con derechos de lectura.
- Capacidad para permitir al personal que designe el IMSS, para generar reportes explotando todas las variables y funcionalidades de la herramienta de monitoreo, con la opción de parametrizar dichos reportes y consultarlos vía Web.
- Notificación de las fallas de los servicios contratados al personal designado por el IMSS, por medio del proceso más apropiado (email, ticket de fallas, etc.)
- Soporte técnico en sitio o remoto para atender cualquier falla, incidente de seguridad o indisponibilidad de algún servicio del Instituto; debiendo ser permanente durante toda la duración del contrato cualquier día natural y en cualquier horario.
- Notificación inmediata al personal que designe el IMSS, al momento en que se detecte una falla en los dispositivos, soluciones y servicios de seguridad contratados, debiendo entregar un reporte detallado con la solución en un periodo no mayor a 12 horas, cuando éste sea solicitado por escrito por el IMSS. Para los casos donde el incidente sea motivo para ejercer una penalización o deductiva, el reporte Post- Mortem tendrá que ser generado en automático. Para los casos en los que el proveedor haya incurrido en penalización o deductiva, el reporte se entregará en automático, sin necesidad de que el Cuerpo de Gobierno del IMSS lo solicite.
- Base de datos que almacene íntegramente el historial de información de los dispositivos, soluciones y servicios de seguridad contratados monitoreado en forma diaria, con periodos de registro según se acuerden en las mesas de trabajo entre el proveedor y el Cuerpo de Gobierno del IMSS, y que permita conservarla para ser consultada en cualquier momento al menos durante los 60 días naturales posteriores a su generación, sin realizar ningún tipo de sumarización o compactación de los registros durante este periodo de consulta. Esta base de datos deberá almacenar dichos registros históricos en forma mensual, compactados, hasta la conclusión del contrato, y podrán ser solicitados por la Convocante en cualquier momento durante la vigencia del mismo. Los elementos a almacenar, así como los mecanismos para su acceso, serán acordados conjuntamente entre el Cuerpo de Gobierno del IMSS y el proveedor en un plazo no mayor a 30 días posteriores a la fecha de notificación de fallo de la contratación.
- Medición de Capacidades: El SOC deberá llevar a cabo la contabilización de la utilización de los recursos de la infraestructura implementada para proporcionar los servicios y soluciones de seguridad. Los sistemas de monitoreo recolectarán la información diariamente, para ser almacenada en una base de datos que deberá estar disponible en cualquier momento para que el personal autorizado del IMSS pueda revisar y generar los reportes, a través de aplicaciones proporcionadas o desarrolladas por el SOC.
- Generación de Estadísticas: En este punto el SOC deberá contar con aplicaciones que permitan generar, verificar y almacenar las estadísticas del desempeño, capacidad y utilización de cada uno de los elementos instalados para proporcionar los servicios y soluciones de seguridad, debiendo contar con un historial de los rubros descritos anteriormente; lo cual deberá tomarse en consideración para la elaboración de la planeación de capacidades (Capacity Planning). Este reporte deberá ser



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 131 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

entregado de manera trimestral, y deberá tener, al menos, un análisis detallado del comportamiento de los servicios proporcionados, y las sugerencias de mejora basadas en este análisis.

- Estar suscrito a los principales sitios y listas de correo de Internet que notifican sobre nuevas vulnerabilidades. Cuando se detecte una nueva vulnerabilidad, el SOC deberá realizar inmediatamente un análisis para conocer si afectará las operaciones del IMSS en lo que a la infraestructura objeto del contrato atañe; y si es viable, iniciar los procedimientos aplicables así como emitir los boletines para difusión al interior del IMSS en coordinación con el Grupo Administrador del Contrato.
- Tener su propia gobernabilidad y por ende ser totalmente independiente del Centro de Operación de Red (NOC, por sus siglas en inglés)
- Contar con procedimientos detallados para la administración de incidentes, manejo de alarmas y análisis de información y correlación de eventos, por lo que deberá adjuntar copia simple de los mismos en su propuesta técnica. En caso de resultar el proveedor, los procedimientos serán revisados en conjunto con personal del IMSS, o quien éste designe, para hacer las adecuaciones particulares, en caso de aplicar.
- Llevar un estricto procedimiento de Control de Cambios que considere tener documentado toda adición, modificación, eliminación de las configuraciones, reglas y/o políticas de los elementos, servicios o soluciones de seguridad; esto con la finalidad de mantener una base y/o memoria técnica actualizada al día de las configuraciones que se tiene en los dispositivos.
- Generar y proporcionar al personal que designe el IMSS siempre que sea requerido los archivos (con contraseña) que contenga los respaldos sobre las configuraciones, reglas y/o políticas, diagramas, especificaciones de todos los elementos, servicios o soluciones de seguridad

El Centro de Operaciones de Seguridad (SOC, por sus siglas en inglés) deberá cumplir con lo siguiente:

**Requerimientos Mínimos del SOC:**

Con objeto de contar con una adecuada Administración de la Seguridad, el posible proveedor tendrá que comprometerse, en su propuesta técnica, a cumplir durante la totalidad de duración del contrato con:

- El proveedor deberá contar con personal con experiencia comprobable en seguridad de información de 2 años como mínimo y con certificaciones en seguridad reconocidas.
- El proveedor deberá emplear metodologías reconocidas internacionalmente, basadas en mejores prácticas como ISSAF, CoBIT, ISO/IEC 27001:2005 e ITIL en la prestación de los distintos servicios de seguridad de información que se requieran para el alcance de esta propuesta.
- Las áreas que brindarán el servicio de SOC al IMSS, deberán estar certificadas en ISO/IEC 27001:2005 y en ITIL Management and Capability Level por lo menos.
- El proveedor deberá contar con un proceso o procedimiento de administración de riesgos que le permita identificar y cuantificar riesgos y seleccionar los controles de seguridad correspondientes para garantizar los Niveles de Servicio acordados. Deberá identificar y describir brevemente dentro de su propuesta técnica el proceso de administración de riesgos (tales como OCTAVE o MAGERIT, por mencionar algunos) de seguridad de información utilizado en la prestación de sus servicios de seguridad de información.
- El proveedor deberá tener documentado e implementado un proceso de administración de incidentes de seguridad de información, así como la conformación de sus equipos de respuesta y administración de incidentes. Deberá describir brevemente, como parte de su Propuesta Técnica, los mecanismos que utilizará para determinar la causa raíz de los incidentes que podrían afectar la seguridad de la información de los servicios proporcionados, así como sus respectivos canales de comunicación y contacto con entidades mayores para la solución de los mismos.
- El proveedor deberá contar con la infraestructura exclusiva para el IMSS, necesaria para la



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 132 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- administración, correlación, monitoreo y gestión de los dispositivos de seguridad incluidos en el contrato, siendo éstos de manera enunciativa más no limitativa, los Firewalls, IPSs, etc. Este servicio deberá estar incluido y dimensionado en cumplimiento a los requerimientos del presente contrato.
- El proveedor deberá contar con un programa de auditorías, a intervalos planeados, internas así como de terceras partes, para validar el cumplimiento que se tiene dentro de la empresa de políticas, proceso y procedimientos documentados como práctica regular asociadas con los servicios brindados, incluyendo el cumplimiento con regulaciones, normas y/o estándares internacionales.
  - El proveedor deberá contar con las medidas de protección física necesarias para garantizar que sólo personal autorizado tendrá acceso a los recursos de cómputo, comunicaciones e información reservada.
  - El proveedor deberá tener y documentar el proceso utilizado para llevar a cabo la administración de vulnerabilidades, el perfil del personal involucrado, la(s) tecnología(s) utilizada(s) y el alcance del servicio (recomendaciones para el cierre de vulnerabilidades o cierre efectivo de vulnerabilidades). Todo ello con total apego a las disposiciones establecidas en el Manual MAAGTIC-SI.
  - El proveedor deberá contar y documentar los controles de seguridad que minimicen el riesgo que representan eventos de software malicioso, como virus, gusanos, troyanos, etc, así como el desarrollo de servicios y productos generados bajo un esquema de seguridad en su ciclo de vida.
  - El proveedor deberá contar procedimientos documentados e implementados de Control de Acceso, Registro de Usuarios y Administración de privilegios. Deberá contar con listados de controles de acceso, administración de permisos y privilegios para el resguardo de la información. La administración de control de acceso deberá estar ligada al ciclo de vida de los empleados del proveedor.
  - El personal adscrito al posible proveedor deberá tener firmados acuerdos de confidencialidad que cubran tanto los intereses del proveedor como los de sus clientes. Estos acuerdos de confidencialidad deberán ser revisados regularmente – al menos anualmente, a través de un proceso de revisión definido y documentado a petición del IMSS.

La infraestructura ofertada por los posibles proveedores para la partida 1 y 2 deberá ser independiente por cada partida. En caso de que un proveedor resulte ganador en ambas partidas, podrán compartir exclusivamente el servicio de NOC y SOC correspondiente.

#### 5.1.5.6. Repositorio de información

El posible proveedor deberá incluir en su propuesta técnica un mecanismo de almacenamiento de información <Repositorio> no se requiere compatibilidad con otro repositorio que al menos contenga, a lo largo de la vigencia del contrato, la siguiente información:

- Infraestructura, es decir, el conjunto de componentes habilitadores detallando marca, serie, versión del sistema operativo o software instalado operando, modelo y principales características (RPV, acceso a Internet, videoconferencia, red de funcionarios, así como herramientas de supervisión, monitoreo y seguridad, NOC y SOC) que formen parte de la solución deberán incluirse en el repositorio
- Direcciones IP
- Mantenimientos
- Control de Cambios
- Monitoreo (Administración, Continuidad del Negocio)
- Respaldos
- Memoria Técnica detallando los servicios por inmueble, así como diagramas y características de los componentes habilitadores de la solución incluyendo las configuraciones.
- Incidencias



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 133 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Facturación
- Ciclo de vida
- Análisis de tendencias
- Plan de mejora de servicios
- Niveles de Servicio
- Tabla de escalación por servicio
- Detalle de la conformación general de la red e infraestructura de telecomunicaciones, así como qué porción es proporcionada por qué empresa del consorcio cuando se trate de participación conjunta.

Además deberá incluir los entregables de única vez y en caso que sean susceptibles de ser actualizados, deberá incorporar las versiones modificadas durante la vigencia del contrato, como son:

NÚMERO DE ENTREGABLE ÚNICA VEZ	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN
1.	Plan de Implementación detallado
2.	Plan de Direccionamiento
3.	Documento de Diseño de Alto y Bajo Nivel (HLD y LLD, por sus siglas en inglés) de cada uno de los Servicios Administrados
4.	Escrito del posible proveedor sobre las capacidades y habilidades para soportar los equipos.
5.	Aseguramiento de Calidad en la Entrega
6.	Checklist de liberación del inmueble
7.	Procedimiento de Control de Cambios
8.	Plan de Trabajo nuevos inmuebles o reubicaciones
9.	Matriz de Escalación
10.	Plan de Mantenimientos Preventivos
11.	Memorias Técnicas
12.	Procedimiento en caso de contingencia (Continuidad del Negocio)
13.	Plan de Trabajo de Transición de los Servicios
14.	Documentación generada en fase de migración. El alcance de la documentación se definirá en las mesas de trabajo con el proveedor.
15.	Categorizaciones para Mesa de Ayuda del IMSS

También deberá contener el histórico de los entregables periódicos como son:

NÚMERO DE ENTREGABLE PERIÓDICO	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN
1	El proveedor entregará reportes de administración de configuraciones y cambios en la infraestructura, así como la actualización de una memoria técnica integral de los servicios.
2	Disponibilidad, Latencia y Degradación por Pérdida de Paquetes, por sitio y por elemento funcional que forme parte de la solución. La información contenida será real sin sumarización o compactación, así como ser posible, para cada clase de servicio conforme a lo establecido anteriormente.
3.	Reporte de Atención y solución de fallas. Indicando los tipos de fallas, su tiempo medio de reparación (MTTR) y afectación a la disponibilidad
4.	Disponibilidad, Latencia y Degradación por Pérdida de Paquetes del acceso a Internet, por sitio. La información contenida será real sin sumarización o compactación.
5.	Diagnóstico, planeación de capacidades y propuesta de mejoras que se realizarán a la RPV.
6.	Reporte ejecutivo. Contendrá estadísticas principales de uso y desempeño de todos los nodos de la RPV.
7.	Informes Ejecutivos por incidente. Este informe ejecutivo contendrá la descripción sencilla de la falla, sus causas y las acciones que se tomaron para resolverlas, el formato y la forma de entrega se definirá con el proveedor como parte de las reglas de operación. Sin embargo el formato será electrónico.
8.	Informes de gestión del NOC
9.	Informes de gestión del SOC



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 134 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El respaldo se refiere a una copia de las configuraciones (versión de sistema operativo, configuración lógica, configuración física) actualizada de todos los CPEs de enrutamiento, seguridad, servicios agregados y equipos activos del servicio. El ciclo de vida se refiere a la fase del proyecto en la que se encuentra cada CPE, equipo activo o terminal (instalación, sustitución, operación, etc.).

Respecto a la facturación, solo será requerida aquella información técnica que permite observar la cantidad de servicios utilizados, su costo y aquellos reportes relacionados con el cumplimiento del nivel de servicio.

El repositorio de información deberá permitir acceder a la información mediante consultas a través del protocolo http al menos a 10 usuarios concurrentes que el IMSS designará.

El acceso a dicho repositorio será a través de autenticación proporcionada con login y password al personal designado por el IMSS, permitirá la configuración de roles identificados por usuarios, con el objetivo de mostrar la información de los ID's designados y creación de directorios clasificados por nodo, permitiendo el despliegue individual y privado de la información. La autenticación estará asociada a otros mecanismos de acceso como LDAP/Directorio Activos, siempre y cuando cumpla con las funcionalidades y niveles de servicio solicitados

Los roles mencionados podrán ser de 3 tipos:

- "Lector", solamente puede ver los documentos publicados
- "Autor", puede ver los documentos publicados y no publicados, añadir documentos, crear o borrar sus propias carpetas; editar, borrar y publicar cualquier documento en el sitio
- "Aprobador", puede ver las carpetas y documentos a los cuales tiene acceso, y puede revisar, aprobar o rechazar documentos

Será responsabilidad del IMSS la administración del sistema de repositorio, aclarando que por administración se entiende altas, bajas y cambios de usuarios, manejo de privilegios, entre otros; y no el mantenimiento y operación de la infraestructura que forme parte de esta solución, mismo que es responsabilidad del proveedor.

La plataforma propuesta por el posible proveedor debe tener las siguientes funcionalidades:

- Control de versiones. La herramienta dará seguimiento de los documentos e impedirá que alguien pueda sobrescribirlos y guardará una versión de cada documento en el que se hayan introducido cambios.
- Perfiles de documentos. La herramienta será capaz de agregar información a los documentos para plantear búsquedas de palabras clave, fechas de modificación o características por ejemplo.
- Publicación de documentos. Los documentos publicados son accesibles para los usuarios del portal en vistas privadas o públicas. Puede especificarse cuándo y cómo se publicarán.
- Suscripciones. Cuando se encuentra información útil en el portal, es posible suscribirse a dicha información para conocer las últimas modificaciones y estar al día de los posibles cambios a que ésta se someta.
- Respaldos periódicos, programables y customizables.

El posible proveedor deberá ofrecer una solución en un solo repositorio, asegurando también que la explotación y acceso a la información será desde una sola herramienta y con capacidad de espacio de almacenamiento de 500 Gbytes como mínimo.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Esta consulta permitirá la exportación o descarga de la información contenida en el repositorio en los formatos nativos de cada una de ellas, conforme a los privilegios establecidos para cada tipo de usuario.

El proveedor deberá asegurarse que el equipo que se instale cumpla con un nivel de seguridad que mantenga la información acorde con los estándares y requerimientos que el área de Seguridad Informática del IMSS disponga. La infraestructura para proveer esta funcionalidad estará en las instalaciones del proveedor y siempre y cuando se cumplan las funcionalidades y niveles de servicio solicitados.

El Repositorio de Información, incluyendo la plataforma y la información que en éste reside, pasarán a ser administrados por el IMSS o por quien éste designe, al final del contrato.

### 5.1.5.7. Servicios de Soporte, Mantenimiento y Optimización

#### 5.1.5.7.1. Servicios de Operación y Puesta a Punto

El proveedor, para dar cumplimiento a la operación del servicio solicitado por el IMSS, cumplirá al menos con los siguientes requisitos:

- Servicio operativo, monitoreo y gestión en modalidad de 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del NOC durante la vigencia del contrato cuyos servicios se describen en este Anexo Técnico.
- Servicio operativo, monitoreo y gestión en modalidad de 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del SOC durante la vigencia del contrato cuyos servicios se describen en este Anexo Técnico.
- Implementación y puesta a punto de la totalidad de componentes habilitadores de todas las soluciones solicitadas en este Anexo Técnico.
- Atención telefónica 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del NOC durante la totalidad de la vigencia del contrato.
- Atención telefónica 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del SOC, durante la totalidad de la vigencia del contrato.
- Acceso al Centro de Asistencia Técnica de los fabricantes de los componentes habilitadores que integran las distintas soluciones (RPV, videoconferencia, red de funcionarios y acceso a Internet), para la solución de problemas técnicos operativos.
- Atención remota para la atención y resolución de fallas a través de las Mesas de Servicio del NOC y SOC.
- Atención en sitio de fallas.
- Reemplazo de partes.
- Equipo de operación, correctamente dimensionado y dedicado 100% del tiempo al servicio objeto de este Anexo Técnico.
- Acceso a nuevas versiones de software.
- Control de cambios (altas, bajas y modificaciones) sobre las configuraciones a los componentes habilitadores de todas las soluciones solicitadas en este Anexo Técnico de forma remota o en sitio (en caso de ser necesario).
- Respaldo a las configuraciones existentes en los componentes habilitadores de todas las soluciones solicitadas en este Anexo Técnico.
- Optimización de los componentes habilitadores del servicio en sus distintos contextos (RPV, videoconferencia, red de funcionarios y acceso a Internet).

#### 5.1.5.7.2. Soporte Técnico en Sitio y Remoto

El posible proveedor deberá incluir en su propuesta el soporte técnico en sitio y remoto, en un horario 7x24x365, para atender reportes durante la vigencia del contrato. Se requiere de al menos un Ingeniero en

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

10



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 136 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

las Oficinas Centrales del Instituto que fungirá como punto de contacto entre el Grupo Administrador del Contrato y el proveedor durante horas de oficina para cualquier evento o asunto relacionado al servicio.

### **Personal de Soporte durante el Servicio**

#### **Durante la Implementación:**

Para fines de aseguramiento de calidad de la fase de implementación y migración de los servicios establecida en el Plan de Trabajo General, el proveedor deberá poner obligatoriamente, a disposición del proyecto, a:

- Al menos cinco personas diferentes que pertenezcan a la empresa posible proveedor o al fabricante, que tengan la certificación al más alto nivel en seguridad informática, de acuerdo a la solución tecnológica propuesta (una persona para la solución de ips, otra para la solución de firewall, otra para la solución de control de acceso a páginas web, otra para la conmutación y monitoreo de comunicaciones WAN y la última para los habilitadores de red (ruteadores y switches); por al menos los primeros 8 meses en sitio y los siguientes 6 meses más, de manera remota.
- Un Especialista técnico certificado profesional DEL FABRICANTE en migraciones para la fase de migración específica de la RPV (primeros 6 meses del contrato) e implementación de los Servicios Administrados de Acceso a Internet.
- Un especialista técnico certificado profesional del fabricante tanto de la solución de Videoconferencia como de la red de voz de funcionarios, dedicado al proyecto en sitio, durante las fases de implementación de dichas soluciones. El instituto requiere un especialista técnico certificado por cada solución (Videoconferencia y telefonía).

El proveedor deberá comprometerse a entregar al Grupo Administrador del Contrato del IMSS, posteriormente a la implementación de los diferentes servicios administrados, un documento formal emitido por el fabricante de los componentes habilitadores de dichos servicios (RPV, Acceso a Internet, Videoconferencia y Red de Funcionarios), cuyo contenido sea una auditoría a la implementación de la solución en el diseño de bajo nivel, y amparada por el hardware descrito en la presente contratación, con motivo de validar que la solución planteada por el posible proveedor en el diseño de bajo nivel, es la misma que la implementada.

#### **Durante la Operación:**

El Proveedor deberá integrar a los servicios descritos en este anexo técnico, de manera obligatoria y durante toda la vida del contrato, al menos:

- Al menos cinco personas diferentes que pertenezcan a la empresa posible proveedor o al fabricante, que tengan la certificación al más alto nivel en seguridad informática, de acuerdo a la solución tecnológica propuesta (una persona para la solución de ips, otra para la solución de firewall, otra para la solución de control de acceso a páginas web, otra para la los equipos de red (router y switch), y la última para la optimización y monitoreo de comunicaciones WAN. Su participación será por toda la vigencia del contrato.

El Grupo Administrador del Contrato del IMSS y el proveedor definirán de mutuo acuerdo en las mesas de trabajo de Planeación del Arranque las localidades donde se ubicarán ingenieros dedicados al soporte en sitio, a la atención de requerimientos de cambios de la red, asistencia en la solución de fallas y reemplazo de partes; el ingeniero en sitio también fungirá como punto de contacto entre el Grupo Administrador del Contrato y el proveedor durante horas de oficina para cualquier evento o asunto relacionado al servicio.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

**Recursos en General:**

Los elementos arriba mencionados se incorporarán además de todo el personal que el proveedor considere necesario, fungiendo como recursos de soporte, administración y asesoramiento para apoyar al IMSS en el análisis de implementaciones, migraciones, configuraciones, optimizaciones y problemas relacionados con los servicios descritos en este Anexo Técnico, apegándose a los alcances de los mismos establecidos en este documento y las siguientes consideraciones:

- El plazo podrá ser extendido para los especialistas técnicos en migraciones, si el Proveedor llegara a retrasarse respecto del Plan de Trabajo General y por el tiempo que dure la Fase de Migración e Implementación de los distintos servicios administrados.
- Los especialistas y expertos son considerados como recursos a total disposición del proyecto, en demanda y en sitio, cada vez que sean requeridos por la naturaleza de la operación del servicio.
- La asignación de los diferentes recursos antes solicitados está sujeta a la comprobación de su capacidad (en otras palabras a la validación de que los requerimientos establecidos por el IMSS son cumplidos a cabalidad) vía la documentación a integrar como parte de la Propuesta Técnica del posible proveedor, y a entera satisfacción del Instituto.
- Se debe considerar que junto con los recursos humanos, el proveedor integre todos los recursos materiales necesarios para su desempeño. De manera enunciativa más no limitativa, se trata del equipo de cómputo, licencias, equipos de comunicaciones y especializado, área de trabajo, telefonía y prestaciones laborales.

El soporte proactivo deberá cubrirse de la siguiente manera:

- Cualquier aprovisionamiento de un nuevo servicio deberá pasar por la mesa de ingeniería del fabricante en su componente de especialización, para validar la utilización de mejores prácticas o procesos en la tecnología o tecnologías involucradas
- El proveedor deberá entregar anualmente un reporte o análisis escrito avalado por la mesa de ingeniería de fabricante, que valide la utilización de las versiones óptimas de software requeridas para operar los servicios de datos requeridos de la infraestructura contemplada en la solución. Se deberá entregar el reporte de cada plataforma.
- El análisis de versiones se refiere a que los equipos de cada una de las plataformas cuenten con la versión más actual liberada y compatible, debiendo garantizar la funcionalidad y los niveles de servicio solicitados.
- El proveedor deberá entregar trimestralmente un reporte o análisis escrito avalado por la mesa de ingeniería de fabricante, que incluya todas las fallas técnicas que ocurrieron, con sus tiempos de resolución.
- El proveedor deberá entregar trimestralmente un reporte o análisis escrito avalado por la mesa de ingeniería de los fabricantes de cada uno de los servicios administrados, que incluyan todas las alertas de seguridad que impacten al Software y Hardware pertinente a la infraestructura considerada en la solución
- El proveedor deberá entregar trimestralmente un reporte o análisis escrito avalado por la mesa de ingeniería de fabricante, orientado a la optimización y mejora continua del desempeño de los equipos o solución de RPV y Acceso a Internet.

**Severidades:**

Al momento que se reporta una falla, vía telefónica a las Mesas de Servicio (NOC y SOC), se debe generar un número de ticket y se le debe asignar una severidad. Para asignar esta severidad, el ingeniero del centro de operaciones (NOC/SOC) y el IMSS determinarán el grado de afectación y asignarán el grado de severidad a la falla. Es importante aclarar que todos los casos abiertos por correo electrónico o por medio del portal

DIVISION DE CONTRATOS  
Y  
SERVICIOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 138 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

deben ser abiertos con severidad 3 (S3), si el IMSS desea una más alta, debe comunicarse vía telefónica al centro de operaciones (NOC/SOC) del proveedor.

- **Severidad 1:** Representa un incidente de alto impacto dado el riesgo que representa. Este tipo de incidente ocasiona afectación y daño en activos y servicios del IMSS. Eventos de afectación total al servicio, pérdida total del sistema de comunicaciones y/o seguridad, degradación de los recursos del IMSS o bien mediante el descubrimiento de vulnerabilidad en la infraestructura protegida del Instituto. La alarma relativa en el sistema de gestión se mantiene por más de 10 minutos.
- **Severidad 2:** Representa un incidente serio en el que hay una degradación más no una afectación de negocio a los servicios e infraestructura que es protegida mediante los dispositivos de alta disponibilidad o de seguridad. El incidente se manifiesta mediante el bloqueo o bajo desempeño al acceder a ciertos servicios de red que requieren el uso de los dispositivos de comunicaciones y/o seguridad así como la pérdida parcial de alguna funcionalidad en el equipo de comunicaciones y/o seguridad. Eventos de afectación que ocasionan degradación en el servicio sin llegar a ocasionar caída del mismo, ej., pérdida de paquetes de más del 1% e incremento de latencia por arriba de los valores establecidos en el contrato.
- **Severidad 3:** Representa un incidente menor que no trae consecuencias de impacto de negocio a los servicios e infraestructura protegida por los dispositivos de comunicaciones y/o seguridad. El incidente se da mediante fallas en visualización de bitácoras o problemas para comunicación de servicios internos del IMSS. Eventos de afectación al servicio por períodos de tiempo menores a 10 minutos ocasionando intermitencia en la disponibilidad del servicio.
- **Severidad 4:** Son casos considerados como PREVENTIVOS para fines de mejora u optimización del servicio de cualquier nodo. Estos casos de esta severidad deben ser atendidos por ingenieros del Proveedor de servicios en sitio con la colaboración del fabricante vía un centro de asistencia técnica personalizada. El tiempo de resolución de este tipo de falla será definido por el IMSS y el proveedor al momento de presentar el caso.

El esquema de atención en el que el proveedor debe responder la atención y solución a fallas acorde a la categorización de severidad ya mencionada, es mostrado a continuación:

SEVERIDAD	AFECTACIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	TIEMPO MÁXIMO DE RESOLUCIÓN
1	Representa un incidente de alto impacto dado el riesgo que representa. Este tipo de incidente puede, potencialmente, ocasionar afectación y daño en activos y servicios del IMSS.	Inmediata	2 horas máximo
2	Representa un incidente serio en el que hay una degradación más no una afectación de negocio a los servicios e infraestructura que es protegida mediante los dispositivos de alta disponibilidad o de seguridad	Inmediata	4 horas máximo
3	Representa un incidente menor que no trae consecuencias de impacto de negocio a los servicios e infraestructura protegida por los dispositivos de comunicaciones y/o seguridad.	Inmediata	24 horas
4	Son casos considerados como PREVENTIVOS para fines de mejora u optimización del servicio de cualquier nodo o inmueble	Inmediata	Se define entre el IMSS y el proveedor, una vez ocurrido el incidente.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
 Anexo Técnico

HOJA 139 DE 208  
 Formato APCT F03  
 VERSIÓN 5.0

**Prioridades de Seguridad:**

El proveedor identificará los eventos de seguridad con Prioridad Normal, Media y Alta, basado en la información de seguridad recibida por su Centro de Monitoreo.

El proveedor determinará si el evento debe considerarse como incidente de seguridad, basado en algún requerimiento del IMSS, por alguna configuración requerida en alguno de los equipos o agentes de seguridad que resguarden la integridad de la red.

El proveedor responderá a todos los incidentes de seguridad identificados de acuerdo con lo siguiente:

- Nivel Bajo: El proveedor responderá a todos los incidentes de seguridad identificados en un lapso no mayor a 30 (treinta) minutos después de la identificación de dicho incidente. La contención de este tipo de incidentes, de requerirse, se implementará en un lapso máximo de 4 horas.
- Nivel Medio: El proveedor debe responder a todos los incidentes de seguridad identificados en un lapso no mayor a 20 (veinte) minutos después de la identificación de dicho incidente. De requerirse una acción de contención del incidente de seguridad, este se daría en un lapso máximo de 2 horas.
- Nivel Alto: El proveedor debe responder a todos los incidentes de seguridad identificados en un lapso no mayor a 20 (veinte) minutos después de la identificación de dicho incidente. De requerirse una acción de contención del incidente de seguridad, este se daría en un lapso máximo de 1 hora.

**Vías de Contacto:**

Para atender cualquier solicitud de servicio, el IMSS debe comunicarse a la Mesa de Servicio del proveedor (NOC o SOC, según sea el caso); para lo cual el proveedor debe proporcionar los siguientes medios de comunicación que debe incluir obligatoriamente en su propuesta:

- Un número directo provisto por el proveedor para este fin.
- Un número gratuito 01-800 provisto por el Proveedor para este fin.
- Correo electrónico a una dirección de correo provisto por el proveedor para este fin
- URL y accesos para ingresar al Portal Web provisto por el proveedor para este fin

**Atención a Fallas:**

Es responsabilidad total del proveedor la atención y resolución de fallas. De igual manera debe contar con procesos establecidos para la apertura de reportes o requerimientos por parte del IMSS en su herramienta de Mesa de Servicio, así como hacer los acuerdos bilaterales correspondientes para la apertura de los mismos.

El proveedor debe tener disponible la Mesa de Servicio (NOC/SOC) con cobertura 24x7 durante los meses de vigencia del contrato objeto de esta contratación.

El proveedor debe llevar a cabo el proceso de Administración de Incidentes, dentro del que debe considerar las siguientes funciones:

- Diagnóstico en línea del primer nivel de la falla reportada.
- Asignación de severidad al reporte de falla en concordancia con las políticas de severidad avaladas por el IMSS.
- Información en línea sobre hallazgos relativos a la falla.
- Identificar y notificar la causa raíz de problemas presentados en los servicios objeto de esta contratación.
- Asegurar que los recursos apropiados se asignan conforme sea necesario para identificar y remediar la falla, y dar seguimiento al informe sobre cualquier consecuencia de la falla.
- Proporcionar al IMSS un reporte escrito detallado que informe la causa y el procedimiento para corregirla, o construir a partir de estos reportes una Base de Conocimiento (KB) que sea almacenada

**ANEXOS**  
 DIVISION DE CONTRATOS

9



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 140 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

en un determinado repositorio que permita su utilización dinámica dentro del proceso de Administración de Incidentes, esto último aplicando para todos los casos de severidad que se generen.

- Verificar que todas las acciones razonables se han tomado para prevenir la repetición de tal falla.
- Si el equipo en cuestión no puede ser reparado, debe ser sustituido por otro equipo de características técnicas iguales o superiores.

El proveedor entregará la información completa de los niveles y horas de escalamiento, que aplicarán en caso de ponerse en riesgo la continuidad del negocio, o porque se hayan sobrepasado los niveles de disponibilidad y de Tiempo Promedio de Reparación (MTTR, por siglas en inglés de Mean Time to Repair) acordados.

El posible proveedor debe desarrollar, y presentar una propuesta del proceso de atención de problemas, misma que debe integrar en su propuesta técnica, alineada a las mejores prácticas establecidas en ITILv3.

Dicha propuesta debe contar, al menos, con los siguientes elementos:

- Clasificación de tipo de falla.
- Tiempo de respuesta por tipo de falla.
- Proceso de atención a falla.
- Tiempo de resolución de falla.

El proveedor debe llevar el control, la administración, seguimiento y actualización de la información generada para cualquier tipo de incidente y problema que se presente durante la prestación del servicio.

Una vez asignado el número de ticket y la severidad, se debe proceder a atender la falla de acuerdo los niveles de Servicio requeridos.

Para la resolución deben existir 3 niveles de soporte los cuales fluirán de acuerdo a la severidad de la falla:

- *Primer Nivel de Soporte* - Este nivel debe representar la primera línea de atención para el IMSS por parte del Proveedor, específicamente para atender y dar solución fallas o problemas comunes de severidad 3 y 4, donde se deban identificar fallas subsecuentes potenciales que demanden su escalamiento a segundo nivel de soporte
- *Segundo Nivel de Soporte* - Este nivel de soporte lo debe conformar el personal del Proveedor con la mayor experiencia en las tecnologías que conforman el servicio total. Es aquí donde el proveedor debe resolver fallas de mayor complejidad y de severidades 1 y 2, donde se deban identificar fallas subsecuentes potenciales que demanden su escalamiento al siguiente nivel de soporte.
- *Tercer Nivel de Soporte* - Está conformado por el centro de asistencia técnica del fabricante de las soluciones específicas (RPV, videoconferencia, red de funcionarios, etc.), para la solución de problemas técnicos operativos complejos de severidad 1 y 2.

Los tickets deben ser típicamente atendidos por los ingenieros fluyendo del primer nivel al tercer nivel dando tiempo a cada nivel de resolver el problema, de acuerdo a los niveles de servicio requeridos y en el orden que se muestra a continuación. El flujo solicitado por el IMSS para esta atención y resolución de fallas es el siguiente:



Como parte de su propuesta técnica el posible proveedor debe documentar su estrategia para cumplir con los Niveles de Servicio solicitados, especificando de manera genérica el inventario de refacciones y la distribución de las mismas.

El proveedor debe considerar que los costos derivados de la Administración de Incidentes y Problemas se integran de manera proporcional a los Precios Unitarios Máximos de Referencia de los servicios administrados, por lo que no se trata de un Precio Unitario Desagregado.

#### 5.1.5.8. Mantenimiento

El proveedor será responsable de realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para la totalidad de componentes habilitadores y de infraestructura dentro del alcance de este Anexo Técnico, de acuerdo a la estrategia de entrega y soporte de los servicios, apegándose en la medida de lo posible a las mejores prácticas de ITIL (IT Infrastructure Library).

La propuesta de mantenimiento del posible proveedor deberá ser lo suficientemente robusta para cumplir, al menos, los niveles de servicio solicitados en este documento.

El proveedor debe responsabilizarse del mantenimiento de la infraestructura, del hardware y software tanto de los equipos ruteadores y equipo activo y de conmutación de datos en general, equipo de seguridad, componentes habilitadores de videoconferencia y de voz, terminales, así como de cualquier dispositivo que habilite, monitoree, optimice, audite o se vincule directa o indirectamente con los servicios descritos en este Anexo Técnico.

Las ventanas de tiempo de mantenimiento deberán ser programadas, informadas y conciliadas con anticipación al Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, con objeto de minimizar el impacto en la operación.

En virtud de lo antes expuesto, los posibles proveedores deberán incluir en su propuesta técnica el programa de mantenimientos, el cual deberá incluir como mínimo:

- La descripción de los procesos asociados a la labor.
- Los recursos humanos y materiales involucrados.
- El tiempo definido para la atención de requerimientos y/o solución de fallas o los compromisos de acuerdo a los niveles de servicio solicitados en este documento.
- Los alcances técnicos del mantenimiento y los protocolos de prueba.
- Las rutas de escalamiento correspondientes.

Procurando que esta información esté agrupada por rubro de servicio (RPV, Internet, Videoconferencia, Red de Funcionarios, etc.).

Para cada caso, el proveedor debe contemplar el calendario de los servicios de mantenimiento preventivo, el cual será validado y autorizado por el cliente revisando que no afecte en períodos críticos de la operación.

ANEXO TÉCNICO  
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 142 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

En el caso de mantenimientos correctivos, el proveedor deberá proporcionar los procedimientos para reportar el incidente, matriz con los niveles de escalamiento incluyendo información de los contactos (nombre, puesto, teléfono oficina y móvil, número de localizador) y tiempos establecidos entre cada nivel.

El IMSS, como parte de las mesas de trabajo en la Fase de Planeación del Arranque, también proporcionará una matriz de escalamiento de contactos y responsables, dependiendo de la estrategia de servicio.

El posible proveedor deberá considerar que los costos relativos a los Servicios de Mantenimiento se integran a los Precios Unitarios de los servicios del Catálogo, por lo que no se trata de un Precio Unitario Desagregado.

A continuación se especifican detalles adicionales del servicio de mantenimiento.

*Mantenimiento Preventivo:*

Los posibles proveedores deberán incluir en sus Propuestas Técnicas el Plan de los Servicios de Mantenimiento Preventivo que deberá realizar por lo menos una vez al año para todo el universo de los servicios objeto de esta contratación, durante la vigencia del contrato, para cumplir los Niveles de Servicio solicitados en este documento.

El calendario final y detallado de mantenimientos preventivos, fundamentado en el Plan General de Servicios de Mantenimiento Preventivo que se entregará al Instituto, será elaborado por el proveedor y autorizado por el Grupo Administrador del Contrato a lo largo de la etapa de Planeación del Arranque, acotando los inmuebles, las fechas y las actividades a realizar con el máximo detalle, a efectos de coordinar todas las labores necesarias para su correcta ejecución. El plan detallado podrá sufrir alteraciones debidas a la propia operación del IMSS, pero éstas deberán ser documentadas y acordadas entre el Grupo Administrador del Contrato y el proveedor durante la vigencia del contrato.

Como parte de la Propuesta Técnica, el posible proveedor deberá presentar la organización de recursos humanos que dedicará a estas actividades periódicas, especificando cantidades de personas, asignaciones, rotaciones y organigrama operacional.

*Mantenimiento Correctivo:*

El posible proveedor deberá entregar al Instituto, como parte de su propuesta técnica, los procedimientos relacionados para otorgar el Mantenimiento Correctivo, debido a que éste forma parte del servicio medible (Nivel de Servicio) para los diversos inmuebles:

- Esquema para reportar el incidente.
- Matriz con los niveles de escalamiento, incluyendo información de los contactos (nombre, puesto, teléfono de oficina y móvil, número de localizador, en caso de contar con él)
- Tiempos establecidos para la escalamiento entre cada nivel.

El Grupo Administrador del Contrato del IMSS, a lo largo de la etapa de Planeación proporcionará asimismo una matriz de escalamiento de contactos y responsables al proveedor.

El proveedor efectuará el servicio de Mantenimiento Correctivo cuantas veces sea necesario durante la vigencia del contrato, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y consistirá en la reparación y/o reemplazo de las partes dañadas del equipo o cuando ocurra una falla.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Si el equipo en cuestión no puede ser reparado, deberá ser sustituido por otro equipo de características técnicas iguales o superiores.

El posible proveedor deberá de incluir y elaborar los análisis de todas las tareas que deberá realizar en materia de mantenimiento, a fin de integrarlas a los costos de la propuesta a la luz de las exigencias que le impliquen los Niveles de Servicio solicitados por el IMSS.

**Reemplazo de Partes:**

El proveedor deberá de asegurarse las partes y refacciones necesarias para reestablecer la continuidad de la operación de los servicios descritos en este Anexo Técnico en lo que compete a la totalidad de sus Componentes Habilitadores.

Estas piezas y refacciones deberán de ser de alta calidad, originales y acordes con los requerimientos del fabricante del equipo original instalado. Deberá entregar la documentación que sustente el cabal cumplimiento de los requisitos que se le solicitan.

Estas partes y refacciones estarán sujetas al inventario que el proveedor considere más adecuado para cumplir con los requerimientos y niveles de servicio establecidos.

El proveedor deberá brindar el soporte técnico, mantenimiento de acuerdo a los niveles de servicio solicitados, por lo que deberá contar con contratos de soporte, mantenimiento, garantía extendida y licenciamiento durante la vigencia del contrato.

Para los incidentes de falla que se presenten, se aplicarán los tiempos de respuesta y solución que se describen en el apartado de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA's) de este documento.

En la propuesta técnica y en las propuestas económicas de sus servicios, el posible proveedor deberá incluir lo referente a la instalación de las partes y refacciones, así como el inventario de contingencia y mecanismos de distribución y asignación que el posible proveedor considere adecuado para cumplir con los Niveles de Servicio solicitados.

**5.1.5.9. Infraestructura habilitadora auxiliar**

El posible proveedor deberá integrar en su propuesta técnica y económica, cableado (para patch cords únicamente, dado que el de fibra óptica se consume de manera desagregada en el catálogo de servicios bajo demanda), UPS, rack, herrajes y montajes en donde se requieran; asumiendo la existencia de instalación eléctrica adecuada, tierras, ductería, canalización, cableado estructurado y aire acondicionado. Todos los materiales y equipos que formen parte de la solución del posible proveedor, deberán ser nuevos en su totalidad.

El posible proveedor deberá considerar las siguientes condiciones específicas y resumidas en las que se deberán entregar los servicios de infraestructura auxiliar, sin menoscabo de seguir en todo momento y en toda su extensión, la normatividad y estándares especificados en el Apéndice #5 de este Anexo Técnico.

**Cableado Estructurado:**

Las tareas de acondicionamiento incluyen el cableado (patch cord) que deberá ser de categoría 6 para la interconexión de los equipos suministrados por el proveedor, los cuales deberán estar etiquetados para identificar los elementos que interconecta. Todos los cables de interconexión deberán estar organizados debidamente en el rack de comunicaciones, siendo éstos de la longitud adecuada para tal fin.

**DIVISIÓN DE CONTRATOS**  
4



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 144 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El proveedor es responsable de proporcionar las conexiones de cableado, en categoría 6, para conectar la solución propuesta de acceso a la RPV MPLS con la red LAN administrada por el IMSS en el punto de demarcación (puerto del switch de la LAN del inmueble).

**Racks:**

Se deberán utilizar racks de aluminio natural de 7 pies de altura x 19" de ancho para la colocación del equipo activo y UPS (en los casos necesarios). Este rack sería aterrizado a la barra de tierra que se instalará o que ya se encuentre instalada, dentro del mismo cuarto de telecomunicaciones, y deberá contar con los aditamentos necesarios para el montaje de los equipos de la solución.

**UPS:**

El proveedor deberá instalar en cada uno de los nodos incluidos en el proyecto, una solución que proporcione este servicio con la capacidad de respaldo de energía necesaria para mantener un tiempo de suministro eléctrico regulado de 60 minutos a plena carga para los equipos del nodo proporcionados por el posible proveedor.

Es importante indicar, que debido a que la disponibilidad del nodo en cuanto a suministro de energía regulada es soportada por los equipos UPS, el posible proveedor deberá considerar el costo asociado al mismo dentro de su proposición, por lo que no deberá representar un costo adicional al IMSS. Asimismo, el posible proveedor deberá integrar la solución UPS a la herramienta de monitoreo en tiempo real con el fin de censar su estado y validar su correcta operación.

El proveedor deberá incluir los UPS del tipo ON-Line, a fin de brindar la funcionalidad y niveles de servicio solicitados. Los UPS del proveedor preferentemente serán del tipo rack y deberán estar dentro del gabinete o rack ofertados.

El voltaje de alimentación es de 110V +/- 20%, El voltaje de salida dependerá de la solución propuesta por el posible proveedor

**Aire acondicionado:**

El proveedor NO será responsable del suministro, operación ni mantenimiento de componentes de aire acondicionado en los nodos del IMSS.

**Infraestructura eléctrica:**

El proveedor deberá realizar la instalación de los contactos necesarios para alimentar a la solución UPS en cada uno de los nodos, considerando el cableado necesario desde tablero más cercano, así como la canalización y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, sin llegar a afectar las funcionalidades actuales de dicho tablero e identificando el circuito asociado a través de una etiqueta.

**Sistema de tierra física independiente para equipamiento:**

El proveedor NO será responsable del suministro, operación ni mantenimiento de componentes de tierra física independiente en los nodos del IMSS.

**Memorias técnicas:**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Al final de los trabajos de instalación y durante la fase de estabilización y prueba de cada nodo, el proveedor deberá entregar una Memoria Técnica en papel y medio electrónico, reflejando los aspectos técnicos de la infraestructura auxiliar implementada para cada nodo, misma que deberá incluir al menos la siguiente información:

- Índice
- Descripción del equipo instalado para la solución de acceso a la RPV MPLS
- Diagramas de conexión
- Pruebas (patch cords, validación del tiempo de respaldo de la solución UPS, pruebas de conexión hacia la RPV MPLS y hacia la LAN del inmueble)
- Una fotografía digital de cada uno de los siguientes sistemas: tierra física, aire acondicionado, rack de comunicaciones, acondicionamiento eléctrico y solución UPS, independientemente de si sean equipos provistos por el proveedor o no.
- Diagrama unifilar de ruta de conexión punta a punta, en la que deberán incluir la información de puertos y construcción del enlace para efectos de validación en los sitios en los que se solicita redundancia de medio.

*Mantenimiento de infraestructura auxiliar:*

El proveedor deberá considerar el realizar el mantenimiento correctivo incluyendo la mano de obra, refacciones, viáticos que se generen, sustitución de partes y componentes de la infraestructura auxiliar provista durante el tiempo que dure el contrato, con el fin de mantenerla en las condiciones operativas óptimas para cumplir con los niveles de servicio solicitados.

**5.1.5.10. Mesa de Servicio**

El proveedor deberá contar con una Mesa de Servicio propia y una herramienta de gestión de servicios de manera dedicada para los servicios objeto de este Anexo Técnico, o compartida con otros servicios para la atención de fallas, requerimientos y cambios, con la finalidad de dar seguimiento a las solicitudes y cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio. La mesa de servicio y la herramienta de gestión de servicios deberán contar con la flexibilidad que permitan optimizar las funcionalidades solicitadas.

La Mesa de Servicio del proveedor estará supeditada a la Mesa de Servicio del IMSS, quien fungirá como punto único de contacto para gestionar las solicitudes de servicio, las cuales pueden ser fallas, requerimientos o cambios relacionados con la operación de la infraestructura y los servicios provistos por este contrato, con la finalidad de dar cumplimiento a los Niveles de Servicio acordados.

La Mesa de Servicio del proveedor estará gobernada por la Mesa de Servicios del IMSS, por lo que deberá apegarse a los procesos de ésta y deberá definirse el servicio y los Niveles de Servicio acordados y avalado por personal del Gobierno de Contrato del IMSS, todo ello para formalizar la integración entre la Mesa de Servicio del proveedor y la Mesa de Servicios del IMSS.

La Mesa de Servicio del IMSS es el punto único de contacto con el usuario interno o un tercero y es responsable de dar seguimiento a todas las solicitudes, tales como incidentes, cambios y requerimientos de acuerdo a los niveles de servicio establecidos. Una vez que la Mesa de Servicio del IMSS registra una solicitud perteneciente al dominio de servicios descritos en este Anexo Técnico, se asignará a la Mesa de Servicio del proveedor, quien a su vez abrirá el ticket o solicitud, como responsable del servicio y le dará seguimiento al proceso hasta la solución. Reportará y documentará en la base de conocimientos de la Mesa de Servicio del IMSS, para que ésta pueda realizar la validación con el usuario proveedor y cerrar el evento.

DIVISION DE CONTRATOS  
 11/03/2013  
 4  
 1

*Copy*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 146 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Como parte de la integración del Mesa de Servicio del Proveedor y la Mesa de Servicio del IMSS, el Proveedor debe utilizar la misma herramienta de gestión de servicios que utiliza el IMSS (Remedy versión 8.102) y será responsable de proveer todo lo necesario para integrar su mesa de servicio y que asegure su operación, de lo contrario debe garantizar la integración de su herramienta a la utilizada en la mesa de Servicio del IMSS, incluyendo cualquier desarrollo o interface que se requiera para ello, durante toda la vida del contrato, sin que esto represente un costo adicional para el IMSS.

Además, durante la Fase de Planeación del Arranque, se deberán acordar los mecanismos de conectividad, en donde el proveedor debe ajustarse a las políticas establecidas por el IMSS, así como proporcionar la infraestructura y servicios requeridos para dicha conectividad.

En caso de proponer una herramienta de gestión distinta a la que utiliza el IMSS, el proveedor se compromete a generar los webservices necesarios para su correcto intercambio bidireccional.

Cabe aclarar que no es un requerimiento de los servicios descritos en este Anexo Técnico el contratar una Mesa de Servicio del proveedor para uso exclusivo y dedicado para este proyecto, entendiendo por esto la infraestructura, la tecnología y los recursos humanos para montarla, dado que el proveedor puede aprovechar su plataforma, si ya cuenta actualmente con una Mesa de Servicio que le permita brindar el servicio mencionado, es importante aclarar que no se debe tercerizar el servicio de Mesa de Servicio, por lo que el proveedor debe ser responsable de ofrecer este servicio directamente al IMSS.

Los sistemas de monitoreo, el NOC/SOC y la Mesa de Servicio del proveedor deben entrar en operación total a partir de la entrega del Nodo "Nube IMSS Digital" de acuerdo con el Plan de Trabajo General, o antes de ser posible.

Las funciones generales de la Mesa de Servicio del proveedor deben ser:

- Proporcionar atención y resolución a todas las solicitudes de servicio (incidentes, problemas, requerimientos y cambios) en los tiempos acordados de Niveles de Servicio definidos en el apartado "Requerimientos de Nivel de Servicio".
- La Mesa de Servicio del proveedor estará operando de forma totalmente funcional, a partir de la liberación del servicio, una vez concluida la implementación del Nodo "Nube IMSS Digital" durante la fase de "Implementación del Servicio".
- La Mesa de Servicio del Proveedor tendrá un horario de servicio 7 x 24 x 365 (es decir, operación continua durante todos los días del contrato, las 24 horas del día, incluyendo días festivos, feriados, fines de semana y demás días de asuetos) y debe ser capaz de recibir las llamadas en ese horario y brindar la atención de acuerdo a los Niveles de Servicio definidos en el apartado "Requerimientos de Nivel de Servicio".
- Las tareas mínimas que el proveedor debe realizar con su Mesa de Servicio son: recibir, registrar, analizar, resolver y canalizar los reportes de incidentes, requerimiento o cambios, dar seguimiento y solución informando a la Mesa de Servicio del IMSS quien será el único punto de contacto con los usuarios oportunamente; asimismo, debe generar un registro histórico con consulta, reporte y seguimiento en línea, a través del protocolo http, sobre el tipo de fallas presentadas mediante la documentación de cada ticket, la cual permita saber con exactitud lo sucedido en el ciclo de vida del mismo.
- Recibir en forma centralizada llamadas de la Mesa de Servicio del IMSS a través de un número telefónico único con servicio 01 800, solicitudes web y correo electrónico sin costo adicional para el IMSS.
- El proveedor debe tener la capacidad suficiente para atender y solucionar todos los reportes de fallas.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

requerimientos o solicitudes de cambios que se presenten en el servicio sin importar la carga de trabajo, por lo que debe prever el personal necesario para este fin en cualquier período de operación durante la vida del contrato.

- Los datos mínimos solicitados al reportar una falla, mismos que se integrarán en el control de eventos e incidentes, deben ser los establecidos en las categorizaciones que se integren en la mesa de Servicio del IMSS para atención de incidentes y solicitudes de cambio, los cuales serán definidos durante las mesas de planeación del arranque.
- El proveedor, en conjunto con el IMSS, definirá, actualizará y difundirá el catálogo de servicios, el cual se proporcionará a través de la Mesa de Servicio del IMSS a lo largo de la etapa de Planeación del Arranque. Asimismo, durante la etapa de Planeación del Arranque, se debe realizar la integración con la Mesa de Servicio del IMSS previa capacitación.
- El Mesa de Servicio del proveedor deberá proporcionar los accesos para consultar en línea vía Web los estados de las solicitudes (incidentes, problemas, requerimientos o cambios) que permita al IMSS la consulta del estado que guardan las solicitudes de dicho Centro. Es importante señalar que este sistema de consulta debe estar integrado con la herramienta de la Mesa de Servicio del IMSS.
- Durante la etapa de Planeación del Arranque se debe realizar la integración con la Mesa de Servicio del IMSS. La Mesa de Servicio del proveedor deberá entregar de forma periódica los reportes de acuerdo a la solicitud del personal de Grupo Administrador del Contrato en al menos los siguientes conceptos (fecha específica, diaria, semanal, mensual o anual enviando por correo) en al menos los siguientes informes de servicio en formatos PDF, CSV y HTML al menos:
  - o Reportes de todos los requerimientos, cambios e incidentes, así como del estado que guardan.
  - o Reportes de cumplimiento de Niveles de Servicio.
  - o Reportes de todos los problemas y errores conocidos, así como de los registros en la base de conocimiento ingresados a la herramienta de Mesa de Servicio del IMSS.
  - o Reportes de los problemas, incidentes, requerimientos y cambios pendientes, así como de las causas y acciones tomadas
  - o Reportes de los resultados de las encuesta aplicadas al usuario final del servicio
- La herramienta de gestión de servicio de la Mesa de Servicio del Proveedor debe tener la capacidad de crear informes personalizados de forma tabular que puedan ser filtrados por columna, de igual forma, debe permitir realizar consultas o filtros directamente a las tablas de la aplicación.
- La Mesa de Servicio del proveedor debe contar con una Base de Datos de Administración de Configuraciones (CMDB, por las siglas en inglés de Configuration Management *esta Base*) de forma que ayude en el análisis del impacto en el negocio causado por el mal funcionamiento de cualquier elemento de la infraestructura, que provea vistas que muestren las relaciones y dependencias de los elementos.
- La solución de Mesa de Servicio debe contar con un catálogo de servicios, de forma que los requerimientos de servicio puedan seguir un flujo de trabajo configurable, con capacidad de definir varios pasos de aprobación, asignación automática de técnicos, definición de tareas requeridas.

Los usuarios autorizados por parte del IMSS para realizar solicitudes a la Mesa de Servicio del Proveedor, serán los miembros del Grupo Administrador del Contrato y determinados usuarios de los servicios, mismos que deben estar incluidos en una lista de usuarios válidos en ambos sistemas de gestión.

El proveedor debe proporcionar a la Mesa de Servicio del IMSS, previo a la puesta en operación de los servicios, una matriz de escalamiento, la cual contenga la información de los contactos (nombre, puesto, teléfono oficina, teléfono móvil) para su localización en todo momento, así como los tiempos establecidos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 148 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

para pasar al siguiente nivel de atención para la atención oportuna de los incidentes, requerimientos y solicitudes de cambio.

Es indispensable que el posible proveedor incluya en su Propuesta Técnica todas las características, procedimientos y funciones de su Mesa de Servicio, así como la propuesta de integración de procesos y herramientas para interactuar con la Mesa de Servicio del IMSS y dar cumplimiento a los Niveles de Servicio acordados.

Es necesario que se realicen y firmen los acuerdos necesarios "OLA's" Acuerdos Operacionales entre la mesa de servicio del proveedor y la mesa de servicio del IMSS, con la finalidad de que se dé cumplimiento a los niveles de servicio establecidos en los rubros del anexo técnico. Es importante señalar que el establecimiento de estos acuerdos se realizará una vez que entre en funcionamiento el servicio solicitado en el presente anexo técnico.

El posible proveedor debe incluir los costos por la implementación de la Mesa de Servicio en a los Precios Unitarios de los Servicios Administrados objeto de este Anexo Técnico, por lo que no se trata de un Precio Unitario Desagregado.

#### 5.1.6. Administración de Cambios y Configuración

El proveedor utilizará una herramienta que posea una CMDB (Base de Datos de la Gestión de Configuración, por sus siglas en Ingles), integrada, basada en las mejores prácticas de la industria, para llevar el control y dimensionamiento actualizado de la infraestructura de redes y seguridad, que soporte el servicio prestado al IMSS, de tal manera que se cuente con información fiable y actualizada de los equipos instalados y conectados y de su configuración física y lógica.

Para este fin, se enlistan las responsabilidades mínimas que tendrá llevar a cabo el proveedor a través de la mesa de servicio, sin menoscabo de realizar aquellas que no estén listadas en este apartado y sean necesarias cumplir con los requerimientos, guardando siempre estricto apego a la normatividad establecida en el Manual MAAGTIC-SI del Gobierno Federal.

- Creación de un catálogo de convenciones y nomenclatura para la identificación de cada uno de los módulos, elementos físicos y lógicos que componen la infraestructura habilitadora de los servicios.
- Llenado de la CMDB (Base de Datos de la Gestión de Configuración, por sus siglas en Ingles), con los dispositivos administrados que incluya información tal como nombre del Módulo o Componente de cada una de las Posiciones de Servicio, dirección IP, tipo de dispositivo, modelo, nivel jerárquico, y cualquier otra información que sea pertinente definidos como atributos.
- La CMDB permitirá agregar relaciones entre los diferentes dispositivos de red y seguridad de forma que este modelo de información sea utilizado para el análisis de impacto y administración del cambio.
- Control de la CMDB, actualizando su contenido cada vez que ocurra un cambio en las relaciones entre componentes o en la configuración de los mismos. Para que existan estos cambios, la mesa de servicio se apegará a las políticas que se establezcan en el proceso de administración de cambios.
- Se incluirá en la solución una herramienta con la capacidad de obtener las configuraciones de los diferentes dispositivos y almacenarla en una base de datos.
- La base de datos donde residan dichas configuraciones será capaz de almacenarlas por un período de al menos los meses de duración del contrato, en caso de que sea necesario reducir el periodo de almacenamiento se revisará en su momento con el Grupo Administrador del Contrato que el IMSS designe.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 149 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Toda la información creada y relacionada para los servicios objeto de esta contratación, misma que es generada por parte del proveedor u otras instancias de terceros bajo la responsabilidad del proveedor, se ordenará y almacenará en la base de datos CMDDB que será compartida al IMSS para fines de referencia de todos los involucrados al servicio y pasará a ser propiedad del IMSS a la finalización del contrato.

#### 5.1.5.11. Altas, Bajas y Cambios

El proveedor, con la colaboración del IMSS, será el responsable de la elaboración, documentación y presentación de los procesos de interacción con el IMSS y otros terceros, operadores, administradores o proveedores involucrados para toda labor de altas, bajas y cambios cuyo objeto sean los servicios descritos en este anexo técnico. El formato de la documentación anterior debe quedar definido durante las mesas de trabajo en la Fase de Planeación del Arranque. Será responsabilidad del proveedor el proponer y documentar dicho proceso.

Como ejemplo, para efectuar cualquier proceso que involucre un alta, baja o cambio en la infraestructura física, el IMSS levantará un reporte a la Mesa de Servicio que explique la necesidad en específico. Esto será traducido por el proveedor a un documento detallado en formato electrónico, en estricto apego a los formatos del MAAGTIC-SI y disponible en línea en el Portal de Altas, Bajas y Cambios bajo el Portal de Gestión del Servicio, tanto para el personal del proveedor como para el personal del Grupo Administrador del Contrato en el IMSS. Dicho documento debe detallar las actividades que se realizarán en el nodo o posición de servicio donde se va a trabajar, así como información respecto a que interfaces estarán involucradas, el día y horario en que se tiene planeada la integración o cambio del nodo o nueva posición de servicio, las funciones de ésta, el protocolo de pruebas que se correrá antes de ponerlo formalmente en operación, así como el motivo del Alta, Baja o Cambio, habiendo sido éste solicitado previamente por personal autorizado del IMSS. El proveedor igualmente debe entregar una relación del personal que estará involucrado en la actividad de Alta, Baja o Cambio de la posición de servicio, y entregar una descripción de los alcances de la función de cada persona dentro de la nueva integración, definiendo la configuración de la posición de servicio, el tipo de interface final (cobre, fibra) y su conectividad, misma que debe de ser autorizada previamente por el personal del IMSS.

Los servicios de Altas, Bajas y Cambios no se consideran como precios desagregados dentro del catálogo de servicios, sino que están incluidos dentro del precio unitario de los respectivos servicios administrados.

#### Servicio de Altas:

El proveedor será responsable de la elaboración, documentación, validación, presentación y publicación en el Portal de Gestión del servicio, de un menú de opciones de configuración comunes de las funcionalidades de todos y cada uno de los equipos que estén involucrados en el aprovisionamiento del día a día de operación, que en común acuerdo con el IMSS se definirán como las necesarias. El portal de Gestión de Servicio debe contar con la característica de ser flexible, adaptable, modificable, configurable a las necesidades del IMSS y podrá estar basado bajo desarrollos Web. Esto debe realizarse durante las mesas de trabajo en la Fase de Planeación del Arranque y actualizarse en periodos de seis meses acorde a las necesidades tecnológicas del IMSS y sin salirse de las capacidades técnicas de la infraestructura y personal del servicio del proveedor.

El anterior menú de configuraciones, como se mencionó, será implementado en un portal de gestión de Altas, Bajas y Cambios por parte del proveedor con la finalidad de que el IMSS pueda ejercer y dar seguimiento a sus solicitudes por este medio.

Un requerimiento de alta se trata de la instalación de un aprovisionamiento nuevo de cualquiera de los servicios administrados incluidos en este anexo técnico (nodo MPLS, posición de videoconferencia, posición



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

de red de funcionarios, servicio administrado de acceso a Internet, etc.) siempre y cuando exista solvencia para la solicitud en el esquema de mínimos y máximos adoptado en el modelo de servicio de esta contratación. Un alta, conceptualmente, también podrá ser entendida como el cumplimiento técnico de una solicitud de negocio realizada por el IMSS al proveedor y que esté considerada dentro de las capacidades técnicas de la infraestructura que brinda el servicio.

A continuación se describen las actividades y responsabilidades mínimas que tendrá el proveedor, sin menoscabo de realizar aquellas que no estén incluidas en este apartado y que sean necesarias para cumplir con los requerimientos en el cual se contemple realizar un servicio de alta en una configuración existente y en el cual involucre realizar algún cambio de direccionamiento o por alguna nueva funcionalidad requerida por el IMSS.

- El IMSS tendrá la capacidad de solicitar mediante un escrito o requerimiento vía Portal de Gestión del Servicio de Altas, Bajas y Cambios, el tipo de alta que se va a realizar y en qué tipo de servicio o en qué nodo se realizará, quedando a cargo del proveedor la definición del equipo, direccionamiento IP, interface involucrada, configuración actual y la configuración después del cambio todo ello en estricto seguimiento a la arquitectura de referencia del servicio y a su propuesta técnica.
- El proveedor designará a una persona con el nivel de experiencia y conocimientos técnicos suficientes e involucrado en la operación del servicio en cuestión, teniendo la mayor información sobre las arquitecturas físicas y lógicas, así como un plan de recuperación en caso de alguna falla, la cual estará encargada de coordinar las actividades durante el requerimiento solicitado.
- Una vez asignado el personal, el proveedor propondrá la generación de una ventana de tiempo de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre la red para realizar la actividad, así como documentar al Grupo Administrador del Contrato en el IMSS el impacto que tendría dentro del ambiente de producción.
- Una vez que el Grupo Administrador del Contrato y el proveedor hayan evaluado el impacto y el tiempo para efectuarlo, se asignará fecha y hora por parte del Grupo Administrador del Contrato del IMSS, con objeto de minimizar fallas o degradación del servicio en toda la infraestructura objeto de este anexo técnico.
- Se determinará, tanto por personal del IMSS como del proveedor, si el Alta se realizará de forma lógica, por medio de la Red de Gestión, o si es necesario la presencia en sitio de parte de los ingenieros del proveedor.
- De ser necesario, el IMSS proporcionará todos los permisos de acceso físico al inmueble para el personal que realizará el Alta, en los días y horarios acordados para esta actividad. El proveedor se asegurará de enviar al Grupo Administrador del Contrato con al menos 24 horas de anticipación, la lista de personas a gestionar el acceso físico a las instalaciones del IMSS en cuestión.

4  
Habrá algunos casos que un alta involucre configuraciones de seguridad o de comunicaciones sobre la infraestructura de los servicios objeto de esta contratación. Para estos casos, las políticas para protección del ecosistema tecnológico del IMSS deben ser acordadas entre el Proveedor y el IMSS de conformidad con las capacidades con las que cuentan los equipos, siempre tomando en cuenta que deben de ser óptimas para un mejor desempeño de los servicios. El Grupo Administrador del Contrato del IMSS será quien avale dichas políticas.

Para los Servicios Administrados de Red Privada Virtual, el posible proveedor deberá considerar que el universo inicial de inmuebles (nodos) a considerar de manera obligatoria e inmediata, asociados al Plan de Trabajo General y Detallado, son aquellos que se enlistan en el Apéndice 1 de este Anexo Técnico. Sin menoscabo de lo anterior, las volumetrías mínimas y máximas declaradas en la Sección I "Precios Unitarios",



permiten al IMSS transitar hacia una cantidad potencialmente mayor de sitios (nodos) a lo largo de la vigencia del Contrato.

El posible proveedor deberá tomar en cuenta para la consolidación de su Propuesta Económica, que el último mes en el que el IMSS podrá solicitarle el Alta de un nuevo inmueble (Nodo) a cargo de esta volumetría, será 24 meses antes de la finalización del Contrato de Servicios. Esto implica que la implementación (migración) inmediata de Nodos será la contemplada en el Plan de Trabajo Detallado cuya urgencia de ejecución es máxima, pero que la diferencia entre dicha cantidad de inmuebles (nodos) y el máximo previsto en la Sección I, podrá ser solicitada en cualquier momento antes de los 24 meses mencionados.

Para aquellos proyectos de Alta que no hayan formado parte del Plan de Trabajo Detallado inicial y que caigan en estos supuestos, el proveedor y el IMSS acordarán el Plan de Trabajo específico de dicha(s) Alta(s) respetando en todo momento los Niveles de Servicio de Entrega declarados en este Anexo Técnico. Una vez que el nuevo Nodo haya sido recibido a entera satisfacción por el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, comenzarán a correr los pagos unitarios por dicho Nodo con la misma mecánica que el resto de ubicaciones del servicio. Esta misma política de Altas es aplicable a los Servicios Administrados de Red de Voz y de Videoconferencia.

#### *Servicio de Cambios:*

Un cambio es una realización de configuración o movimiento físico sobre la infraestructura que habilita los servicios administrados descritos en este Anexo Técnico.

Los cambios pueden presentarse circunscritos al interior del inmueble del servicio o entre inmuebles, en caso de tratarse de un cambio físico o de ubicación.

A continuación se describen las tareas y responsabilidades mínimas que tendrá el proveedor, sin menoscabo de realizar aquellas tareas que no estén incluidas en este apartado y que sean necesarias para cumplir con los requerimientos de cambio.

Las tareas de cambios son las siguientes:

- Configuraciones lógicas: El proveedor será el responsable de realizar las configuraciones lógicas de todos los nodos o Posiciones de Servicio Administrado contemplados en el contrato.
- Configuraciones de software o firmware: El proveedor será el responsable de personalizar la instalación del software o firmware o, en general, cualquier componente intangible en los equipos que así lo requieran para la entrega correcta de los servicios, así como la configuración de privilegios de acuerdo a los niveles de usuario establecidos en este documento y para garantizar el otorgamiento de los niveles de servicio establecidos.
- Movimiento físico de la Posición de Servicio dentro del mismo inmueble o en diferentes inmuebles, de acuerdo con los porcentajes máximos descritos con anterioridad en este anexo técnico.
- Modificaciones relacionadas a los sistemas de gestión y monitoreo.
- Ampliación o reducción de capacidad en enlaces de la RPV y de Servicios de Acceso a Internet de acuerdo con los "paquetes" de crecimiento o decrecimiento definidos y establecidos en este anexo técnico.
- Movimiento y/o reinstalación de Componentes Habilitadores ya existentes.
- Extensión, adecuación, ajuste, re-enrutado del cableado estructurado asociado a los componentes activos de comunicaciones, en cuanto al cableado de red.
- Cambios o ajustes que incluyen aquellas configuraciones lógicas o físicas que tengan que hacerse al sistema para cualquier fin determinado por el IMSS o por el proveedor mismo, considerando entre

EXOS  
CONTRATOS

1

Jay

[Signature]

[Signature]



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

estas la promoción o cancelación de cualquier funcionalidad que se encuentre dentro de las capacidades técnicas del sistema, sin afectar los acuerdos de volumetrías y niveles de servicio comprometidos en el presente contrato.

En caso de el IMSS requiera una re-ubicación de equipo, nodo o posición de servicio que involucre habilitación de nuevo cableado estructurado, conectores, transceivers, patch panel, etc., será responsabilidad del proveedor proveer todo lo necesario para llevar a cabo la reubicación sin costo alguno para el IMSS, de acuerdo con los mínimos y máximos del contrato.

*Servicio de Bajas:*

El servicio de bajas deberá entenderse como la desinstalación, desvinculación física y lógica del contrato y reajuste de las configuraciones, dependencias y servicios que tengan que ver con cualquier nodo, posición o configuración que habiliten los servicios administrados descritos en este Anexo Técnico. Es importante mencionar que las bajas de servicios sólo podrán operarse dentro de los límites establecidos en el Catálogo de Servicios de este contrato. En otras palabras, las Altas y Bajas podrán ejecutarse al amparo de los mínimos y máximos pactados para cada uno de los elementos de servicio del contrato objeto de esta contratación y deberán ser respetados estos rangos a lo largo de toda la vigencia del contrato.

De manera enunciativa más no limitativa, algunas bajas que pueden operarse en el ambiente de estos servicios son:

- Baja de nodo de comunicaciones de la RPV
- Baja de sala o posición de videoconferencia
- Baja de posición de servicio de red de funcionarios
- Bajas de configuraciones en cualquiera de los ambientes mencionados (que pueden ser vistas como "cambios" en virtud de que son alteraciones al estado lógico prevaleciente)

**5.1.5.12. Administración de Incidentes y Problemas**

El objetivo del proceso de administración de incidentes es el restablecimiento del servicio ante un incidente o falla que interrumpa su operación, en el menor tiempo posible, minimizando el impacto sobre su operación y cumpliendo con los niveles de servicio acordados.

A continuación se describen las responsabilidades mínimas que tendrá que llevar a cabo la Mesa de Servicio del proveedor, sin menoscabo de realizar aquellas que no estén incluidas en este apartado y sean necesarias para cumplir con los requerimientos y niveles de servicio descritos en este anexo técnico.

4 Establecer con el IMSS un procedimiento para la atención de fallas en el servicio, así como la responsabilidad de asegurar y llevar a cabo la integración con la Mesa de Servicio que el IMSS indique, ya sea ésta una existente o en proceso de creación o consolidación.

Llevar a cabo las siguientes actividades:

- Recibir y registrar los tickets de falla, asignando un número de incidente único que el IMSS utilizará para hacer referencia a su reporte, considerando al menos la siguiente información:
  - o Identificador del reporte o número de incidente.
  - o Identificador del usuario que reporta el incidente.
  - o Si el reporte es levantado de manera proactiva por el sistema de monitoreo debe indicar la hora y el dispositivo que generó el evento.
  - o Fecha y hora en que se reportó la falla.
  - o Tiempo de solución del incidente y restablecimiento del servicio.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Investigación, diagnóstico de la falla y clasificación del incidente según su severidad. Durante la implementación del servicio, el IMSS, junto con el proveedor (como se ha descrito previamente), definirán las prioridades de los incidentes que se puedan presentar durante la operación del servicio.
- Dar el soporte de primer nivel para la solución del problema y coordinar el procedimiento de escalamiento a los niveles superiores y externos de la mesa de servicio, hasta la solución de la falla. El proceso de escalamiento debe estar acompañado por notificaciones vía correo electrónico. Así como también la herramienta de registro debe contar con la funcionalidad de apoyar en la solución pronta del incidente mostrando información de los incidentes similares ocurridos anteriormente, el diagnóstico aplicado, la causa hallada y la solución aplicada, de forma que se estandarice el proceso y no quede al criterio del personal que en ese momento apoya el proceso.
- Cierre del ticket una vez implementada una solución satisfactoria, notificando al responsable o contacto designado por parte del IMSS para la verificación y validación de la solución.
- Documentación del ticket para generar evidencia de la solución realizada y esta sea compartida para futuros eventos que se presenten.

Los tickets deben poder levantarse de manera proactiva a través del sistema de monitoreo, ya sea vía telefónica, vía correo electrónico o vía página Web.

Los tickets deben estar registrados de manera integrada en el sistema de Mesa de Servicio del IMSS y del proveedor, no importando el medio por el que se hayan levantado.

La información de la mesa de servicio con la que se realizara la integración se entregará al proveedor en las mesas de trabajo, para lo cual los posibles proveedores deberán considerar la habilitación de información a través de Web Services.

**Administración de problemas:**

Tiene como objetivo asegurar la estabilidad de la infraestructura de los servicios descritos en este anexo técnico, así como analizar los problemas presentados en la operación del servicio del IMSS e investigar su causa raíz, de tal manera que se documenten y registren como errores conocidos de la operación y pueda generarse información de su causa y de su solución, para alimentar una base de conocimientos que sirva de referencia para la solución de fallas futuras. Todo esto basado en las mejores prácticas de ITIL.

Para este fin, la mesa de servicio del proveedor del proveedor, será responsable de:

- Investigar la causa raíz de los problemas.
- Ejecutar los procedimientos de resolución de problemas conocidos, documentados en la mesa de servicios.
- Proponer e implantar soluciones temporales para problemas no conocidos, en caso de excederse los tiempos de solución.

**5.1.5.13. Administración de la Capacidad**

El proveedor es responsable de llevar a cabo las tareas de planeación de capacidades, especialmente relevantes en servicios de la naturaleza de los solicitados en este anexo técnico, con el objetivo de garantizar niveles consistentes de alto rendimiento y asegurar que el proceso de administración de la capacidad permita al IMSS un aprovechamiento óptimo de los recursos informáticos de comunicaciones que son tan críticos para su operación de negocio. El proveedor se obliga a generar y entregar, de manera trimestral, un análisis detallado del comportamiento de los servicios proporcionados a la luz de la administración de la capacidad (especialmente en lo que a ancho de banda en enlaces RPV y en servicios de acceso a Internet se refiere) y como consecuencia las acciones de mejora a tomar por el mismo proveedor.

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

Jmy

[Signature]

[Signature]



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El proveedor será responsable de entregar reportes de los siguientes parámetros:

- Información del grado de utilización de los recursos de la red.
- Reporte trimestral de la tendencia en el uso de los recursos.
- Ancho de Banda (Enlace) entre nodos (Tráfico en la Red), tanto de entrada como de salida, haciendo especial énfasis en el nodo de interconexión con la nube del IMSS.
- Estadísticas de Interfaces, utilización y disponibilidad porcentual.
- Análisis de datos para mediciones y pronósticos.

El proveedor se obliga en todo momento, durante la vigencia del contrato, a operar de manera permanente el proceso de administración de la capacidad (Capacity Management, en Inglés), de cada uno de los enlaces, componentes habilitadores y el servicios en general que proveerá al IMSS, sin importar el tipo de enlace y componentes habilitadores que conforman la solución, y se responsabilizará por tener siempre facilidades disponibles para evitar saturaciones o bajos desempeños en la red, por lo que en caso de ser necesario, notificará al Grupo Administrador del Contrato en el IMSS la necesidad de implementar nuevas facilidades si los umbrales definidos en su administración de capacidad hayan sido alcanzados, y en acuerdo con dicha entidad, negociar una ventana de mantenimiento (de ser requerida) para los fines de incrementar la capacidad (hardware, software, licenciamiento, número de enlaces, entre otros) arrojada por el análisis. Los umbrales definidos se deben configurar por el proveedor de acuerdo a las mejores prácticas y estándares del mercado mundial definidas para estos servicios, por lo que bajo esta premisa, el IMSS por operación normal del uso de los servicios (incluyendo las facilidades necesarias para el esquema de alta disponibilidad en los casos solicitados y para poder cumplir con los niveles de servicio) no tendrá problemas asociados al desempeño de los servicios descritos en este anexo técnico, ocasionados por saturación, falta de recursos, falta de facilidades, entre otros. Los crecimientos que el proveedor considere prudente efectuar en este sentido, no debe representar costos adicionales al IMSS más allá de los estrictamente asociados al Catálogo de Servicios y al modelo de servicios que es especificado a través de este anexo técnico.

#### 5.1.5.14. Reportes de Planeación de Capacidad

La herramienta de monitoreo de niveles de servicio requeridos que el proveedor implemente, debe poder generar reportes diarios, semanales, mensuales e históricos en línea y con posibilidad de ser consultados vía WEB en cualquier momento de la vida del presente contrato por el IMSS, usando ya sea el Internet o la VPN (Intranet), del total de la infraestructura de comunicaciones y seguridad del presente contrato; estos deben ser parametrizables con al menos las siguientes variables:

- Para los equipos de enrutamiento y conmutación:
  - o Métricas de desempeño mínimas que debe incluir el reporte obtenido de la herramienta.
    - Utilización del ancho de banda.
    - Correlación y comparación de ancho de banda y estado del servicio.
    - Alertas de tráfico críticamente alto para enlaces, red, y enlace virtual para determinar la escasez de recursos y disponibilidad de ancho de banda para los mismos.
    - Alarmas tempranas cuando uno de los enlaces monitoreados se dirige hacia un umbral de forma sostenida, de modo que la falta de disponibilidad del recurso sea previsible con antelación, deben generarse alertas de aproximación considerando la tendencia al umbral máximo establecido.
    - Utilización de los enlaces monitoreados.
    - Alertas de tráfico críticamente bajo para determinar la falla de un link o aplicación o incluso subred o enlace virtual.
    - Tendencias de utilización, basados en mínimo 30 días de análisis, para planear



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 155 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- correctamente el crecimiento y evolución de la red y sus servicios.
- Pronóstico de estado de enlaces, tales como estable, a la alza y a la baja.
- Reportes de la tendencia que los valores de las variables han experimentado con el uso de periodos de semana, mes y año.
- Throughput total del componente habilitador.
- Disponibilidad de cada componente del servicio.
- Cantidad de rutas (prefijos).
- Tabla ARP.
- Latencia.
- Paquetes perdidos.
- CPU
- Memoria.

• Para los equipos de seguridad:

- o Métricas de desempeño mínimas que debe incluir el reporte obtenido de la herramienta.
  - Utilización del ancho de banda.
  - Correlación y comparación de ancho de banda y estado del servicio.
  - Alertas de tráfico críticamente alto para enlaces, aplicaciones o red, y enlace virtual para determinar la escasez de recursos y disponibilidad de ancho de banda para los mismos.
  - Alarmas tempranas cuando uno de los enlaces o aplicaciones monitoreadas se dirige hacia un umbral de forma sostenida, de modo que la falta de disponibilidad del recurso sea previsible con antelación.
  - Utilización de los enlaces y aplicaciones monitoreadas.
  - Alertas de tráfico críticamente bajo para determinar la falla de un link o aplicación o incluso subred o enlace virtual.
  - Tendencias de utilización, basados en mínimo 30 días de análisis, para planear correctamente el crecimiento y evolución de la red y sus servicios.
  - Pronóstico de estado de enlaces, tales como estable, a la alza y a la baja.
  - Reportes de la tendencia que los valores de las variables han experimentado con el uso de periodos de semana, mes y año.
  - Throughput total del componente.
  - Conexiones por segundo.
  - Conexiones concurrentes.
  - Cantidad de traducciones NAT/PAT.
  - Disponibilidad.
  - Tiempo de respuesta.
  - Paquetes perdidos.
  - CPU.
  - Memoria.

AVANCE  
DIVISION DE CONTRATOS

5.1.5.15. **Administración de Niveles de Servicio**

Esta tarea se fundamenta en proveer la recopilación de las métricas para la medición de los Niveles de Servicio solicitados por el IMSS. Con base en los umbrales definidos por los niveles de servicio requeridos, el proveedor debe mantener el monitoreo diario de su infraestructura de servicio y componentes habilitadores, para conocer los valores y tener los registros de las mediciones con el propósito de validar los niveles de servicio. En el momento preciso de una medición, en que un umbral determinado es rebasado, el proveedor debe reportar el incidente al IMSS y será responsable de aplicar todos los procedimientos y mecanismos



necesarios para restablecer los niveles óptimos que permitan el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos en este anexo técnico. La definición y establecimiento de las métricas, racionales y variables involucradas en los Niveles de Servicio se efectúa en la sección correspondiente: "Requerimientos de Nivel de Servicio" de este Anexo Técnico.

#### 5.1.5.16. Alertas y Reportes

El proveedor tendrá la capacidad de generar reportes proactivos en el 90% de las alarmas generadas en el sistema de gestión que afecten el servicio (Severidad 1, Severidad 2, Severidad 3).

El proveedor debe informar, en máximo 30 minutos, sobre el primer diagnóstico del evento detectado. El comunicado incluirá el evento detectado así como las acciones a seguir y el estado del servicio (Severidad 1, Severidad 2, Severidad 3).

El proveedor debe dar seguimiento a los reportes generados de forma proactiva y solucionarlos en los tiempos comprometidos.

El proveedor será responsable de solucionar cualquier situación que afecte los niveles de servicio comprometidos, independientemente de su origen; así mismo, debe llevar a cabo todas las acciones encaminadas a solucionar el evento basándose en sus procesos internos.

La herramienta de monitoreo debe estar basada en sondas pasivas en contacto con el tráfico. Se entenderá por sondas pasivas elemento de monitoreo de mínima intrusión con el tráfico de la red.

La herramienta de monitoreo debe permitir generar los reportes de todas las funcionalidades monitoreadas, los reportes deben estar en línea y en específico para estos reportes en línea, deberá entenderse que tendrán una variación máxima de 10 minutos entre los eventos y su registro en los sistemas de monitoreo en función del tiempo del poleo que será de cada 5 minutos.

La herramienta de monitoreo de niveles de servicio requeridos, misma que es obligación del proveedor implementar, tendrá la capacidad de generar reportes diarios, semanales, mensuales e históricos en línea y con posibilidad de ser consultados vía interface vía HTML en cualquier momento de la vida del presente contrato por el IMSS, usando el Internet o la VPN (Intranet). Estos deben ser parametrizables con al menos las siguientes variables:

- Reportes de incumplimiento de acuerdos de niveles de servicio establecidos.
- Reportes de comportamiento respecto de los niveles de servicio establecidos.
- Reportes con diagramas, tablas e histogramas de distribución y sumarización del comportamiento global del servicio para las principales variables monitoreadas para periodos de tiempo determinados.
- Los reportes de niveles de servicio tendrán las siguientes características mínimas:
  - ID de sitio o nodo del Servicio.
  - Estarán personalizados a nombre del IMSS y con su imagen corporativa.
  - Nombre del mes o periodo que se evalúa.
  - Valores esperados en el mes para cada Nivel de Servicio medido.
  - Valores obtenidos en el mes para cada Nivel de Servicio medido.
  - Diferencia entre el Valor esperado y el Valor obtenido.
  - Monto en moneda nacional de la deductiva, con base en el valor obtenido de la diferencia de valores esperados y obtenidos, basándose siempre en las definiciones establecidas en este anexo técnico.
  - Total del monto a deducir en el mes por la prestación deficiente del ||servicio.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 157 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

La generación de estos reportes será posible a través de la herramienta de Portal de Gestión del Servicio propuesta como parte de la solución del proveedor.

#### 5.1.5.17. Documentación del Servicio

La siguiente documentación, sin menoscabo de toda aquella que ha sido descrita y solicitada en secciones anteriores de este documento, debe obrar en el Repositorio de Información que ha sido especificado con anterioridad, con las reglas allí mencionadas y que es de carácter obligatorio para el proveedor.

##### *Manuales de Operación*

El proveedor entregará al IMSS la documentación y manuales de referencia técnica, al usuario, operador y/o administrador del Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, para identificar y resolver situaciones sobre la operación y uso del sistema. Toda la documentación de la operación y manuales deben estar en línea disponibles, actualizados y con su respectivo control de versiones en formato electrónico durante toda la vida del contrato vía Portal de Gestión del Servicio y/o el Repositorio de Información descritos anteriormente.

##### *Memorias Técnicas*

Toda la información técnica generada durante el transcurso de los trabajos, así como la implementación y despliegue de los servicios objeto de este contrato, conformarán la Memoria Técnica y Descriptiva. El Proveedor concentrará dicha Memoria Técnica en el repositorio de información, la cual servirá para los futuros mantenimientos correctivos y preventivos, o modificaciones futuras del inmueble del IMSS en cuestión. La Memoria Técnica contará con toda la información administrativa (solicitud de requerimientos, documentos de asignación, justificaciones, catálogos de componentes habilitadores, procesos establecidos en la operación, entre otros), la cual conformará el Libro Blanco para el proyecto, mismo que será preparado por el Grupo Administrador del Contrato al finalizar el mismo, por lo que requerirá de parte del proveedor un rápido y eficiente acceso a dicha información.

De manera obligatoria, toda la información que conforma la memoria técnica debe de entregarse en hojas membretadas por la empresa del proveedor, de manera impresa y en medio digital. Las copias duras deben estar firmadas por el representante legal o líder técnico del proveedor y deben de ser totalmente coincidentes con la información entregada en medio digital.

Se recomienda al proveedor que, para efectos de evitar retrasos en la consolidación de la Memoria Técnica ésta debe iniciar con la recopilación de la información y la elaboración de la misma a partir del inicio de la implantación del proyecto.

- Marco teórico conceptual del cableado y conectividad.
- Descriptivo generalizado de todos los trabajos ejecutados en sitio (resumen). Indicar ubicación de inmueble y descripción de instalaciones.
- Descriptivo de los trabajos ejecutados a detalle.
- Planos de instalación y ubicación de los servicios.
- Fichas técnicas de Componentes Habilitadores instalados (una lista y folletos de todos los materiales, características y especificaciones de componentes que integran la solución).
- Arquitectura de la solución finalmente implantada y la interacción con otros sistemas, entidades, interfaces o puntos de demarcación.
- Protocolos de comunicación utilizados para el intercambio de información con otros sistemas, entidades, interfaces o puntos de demarcación.
- Documentación de los desarrollos de software especiales para el servicio, durante la vigencia del contrato.

ANEXO  
DIVISIÓN DE CONTRATOS

9

✓

Jmy

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 158 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Documentación de los procesos establecidos, acordados y definidos entre el proveedor y el IMSS para la operación de los servicios objeto de este anexo técnico.

El posible proveedor debe entender que los costos derivados de la Documentación del Servicio se integran a los Precios Unitarios de los servicios administrados, por lo que no se trata de un Precio Unitario Desagregado.

#### 5.1.6. Servicios de Entrenamiento Técnico

El proveedor proporcionará entrenamiento con cursos certificados y no certificados, incluyendo los exámenes, sobre aspectos técnicos, operativos y funcionales relacionados con los servicios objeto de esta contratación, así como a los Componentes Habilitadores de los diferentes fabricantes que formen parte de su solución integral.

El proveedor propondrá al IMSS un calendario-plan de entrenamiento técnico en el cual se definan los objetivos, prerrequisitos a cubrir por los participantes, temas y duración de los mismos, para que el Grupo Administrador del Contrato del IMSS, basándose en dicho plan, lo apruebe y defina el personal indicado para recibir el entrenamiento. El costo del mismo será propuesto de manera desagregada a los diversos servicios objeto de esta contratación, de acuerdo con el Catálogo de Servicios de este documento y a la Sección I "Precios Unitarios", permitiendo así su contratación al inicio del servicio o en cualquier momento durante la vigencia del contrato (por evento). Adicionalmente, hay una serie de documentos o entregables que el proveedor deberá entregar al IMSS para cada uno de los cursos, talleres, conferencias o ejercicios de transferencia de conocimiento y dichos artefactos serán indispensables para poder efectuar el pago de las Unidades de Entrenamiento Técnico (UETs) a definir más adelante en esta sección.

El proveedor debe considerar el espacio físico (no en instalaciones del IMSS) que cumpla con las características necesarias para un entrenamiento satisfactorio, y deberá ofrecer material de apoyo (maquetas), material didáctico certificado por el fabricante de la tecnología propuesta o por sí mismo, en caso de que la materia no esté directamente relacionada con componentes habilitadores de fabricantes, infraestructura de apoyo, cañones y equipos necesarios para que el entrenamiento sea interactivo y completo en la utilización de los servicios.

4 Para fines de dimensionamiento, el posible proveedor podrá considerar que los cursos tendrán una audiencia mínima de 5 personas y máxima de 20 y que deberán ser ofertados en el área metropolitana de la Ciudad de México. Los viáticos, transporte y hospedaje del personal del IMSS que asista al entrenamiento, en caso de existir, serán cubiertos por el IMSS. Así mismo, será responsabilidad del IMSS que sus participantes cubran con ciertos pre-requisitos para el curso, previamente revisados entre el Grupo Administrador del Contrato del IMSS y el proveedor, en caso de existir. Los cursos que tengan que ver con tecnologías, componentes o servicios de los fabricantes, deberán ser certificados, como se verá más adelante.

9 El posible proveedor considerará, al menos, los siguientes temas dentro del servicio de entrenamiento técnico, sin que ésta lista resulte limitativa con objeto de no inhibir la capacidad del posible proveedor de ofertar con la mayor creatividad posible, planes completos que resulten atractivos al IMSS y que puedan procurar una transmisión de conocimiento efectiva, adecuada y permanente para los Funcionarios Públicos involucrados con estos servicios, de manera que pueda promoverse una cultura tecnológica cada vez más madura en la institución, aspecto que definitivamente redundará en mejores servicios finales a la ciudadanía:

- Conceptos fundamentales de las Redes Privadas Virtuales.
- Infraestructura de comunicaciones de los fabricantes elegidos.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 159 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Arquitectura de comunicaciones, protocolos, esquemas de ruteo e interconexión en redes WAN de alto desempeño.
- Mejores prácticas de dimensionamiento, manejo y tratamiento de tráfico en redes WAN de alto desempeño.
- Tecnologías de comunicaciones, enlaces y tendencias.
- Tecnologías, arquitecturas, protocolos e infraestructura de los componentes de seguridad inmersos en las soluciones necesarias para otorgar el Servicio Administrado de Acceso a Internet.
- Herramienta del Repositorio de Información.
- Herramientas de Monitoreo (todas las instaladas), de Informes de Gestión y de Administración de la Capacidad y de Niveles de Servicio.
- Herramienta de Mesa de Ayuda.
- Herramienta y consolas para el monitoreo de la Seguridad y Protección.

El proveedor es responsable de proporcionar el servicio de entrenamiento técnico como permanente, debido a que por cuestiones de renovación tecnológica se puede requerir actualizar al personal del IMSS en el manejo de herramientas, en el conocimiento de nuevas tecnologías o en el adiestramiento operativo al paso de los meses.

#### 5.1.6.1. Unidades de Entrenamiento Técnico

La Unidad de Entrenamiento Técnico (UET) es el concepto a través del cual se cuantificará y pagará el servicio de Entrenamiento Técnico para efectos de solicitud y contraprestación (revisar Sección I "Precios Unitarios").

Las especificaciones y lineamientos generales que considerarán para los Servicios de Entrenamiento Técnico son los siguientes:

- Los cursos siempre estarán acotados al ámbito del servicio descrito en este Anexo Técnico, especialmente en las temáticas descritas de manera explícita en la sección anterior.
- Las Unidades de Entrenamiento Técnico son diseñadas y estarán calculadas con base en una estructura Persona-Curso: una UET equivale a un curso de 40 horas promedio, impartido a un grupo de personas en el sitio definido por el Proveedor para tal efecto, incluyendo material y procedimientos de evaluación. Para efectos de costeo de las Unidades de Entrenamiento Técnico se considera un rango de 5 a 20 asistentes por curso. Cabe señalar que esto no impedirá la eventual apertura, por excepción, de cursos con menor cantidad de asistentes de acuerdo a las solicitudes del Grupo Administrador del Contrato del IMSS.
- Los cursos y entrenamientos técnicos serán en instalaciones provistas por el proveedor.
- El proveedor entregará oportunamente a los participantes el material didáctico suficiente, de manera física y electrónica, necesario para asegurar el aprovechamiento del curso.
- El IMSS se reserva el derecho de cancelar los cursos que no cumplan con alguna de las siguientes condiciones, de manera enunciativa más no limitativa:
  - Equipo o material suficiente y entregado con oportunidad.
  - Características no adecuadas de trabajo en los sitios físicos del Entrenamiento Técnico.
  - Falta de conocimiento y/o experiencia del(los) instructor(es).

En cuyo caso, las horas de entrenamiento técnico y/o Unidades de Entrenamiento Técnico se considerarán como no ejercidas.

El formato del Catálogo de Cursos que el proveedor tendrá que entregar, se muestra a continuación:

*Handwritten notes and stamps:*  
 DIVISION DE CONTRATACIONES  
 4

*Handwritten signature:* Juan

*Handwritten signature:* [Signature]

*Handwritten signature:* [Signature]



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 160 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

**Catálogo de Cursos Certificados por Fabricante**

Nombre del Curso	Unidades de Entrenamiento Técnico a ejercer (Persona-Curso)	Duración del Curso (Días)
Curso 01	X	a
Curso 02	Y	b
.	.	.
Curso N	Z	c

**Catálogo de Cursos que no implican certificación**

Nombre del Curso	Unidades de Entrenamiento Técnico a ejercer (Persona-Curso)	Duración del Curso (Días)
Curso 01	x	a
Curso 02	y	b
.	.	.
Curso N	z	c

Durante la vigencia del contrato, se afinará este calendario entre el proveedor y el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, de manera que se especifiquen con todo detalle y claridad las ubicaciones de los cursos, alternativas de fechas, nombres de los instructores, material didáctico y todos aquellos detalles que deberán ser supervisados y aprobados por el Grupo Administrador del Contrato del IMSS previo a la ejecución de los cursos y por supuesto al ejercicio de las Unidades de Entrenamiento Técnico.

La columna de Unidades de Entrenamiento Técnico a ejercer, representa la cantidad de unidades calculadas en el racional genérico Persona x Curso descrito y acotado anteriormente, mismo que se incluirá en la propuesta del posible proveedor, como parte del Catálogo de Servicios, conforme a las especificaciones y lineamientos antes descritos. Para el caso de cursos o entrenamientos que no impliquen certificaciones, el precio unitario de la UET será menor, por lo que la propuesta de cotización que el proveedor haga en las tablas descritas, puede considerar esta eficiencia en la cantidad total de unidades a ejercer, consumiendo menos unidades que la cantidad de asistentes al curso de manera que se mantenga la proporción o diferencia de precios entre los distintos tipos de curso, sin alterar que exista una sola Unidad de Entrenamiento Técnico válida como elemento de contraprestación para estos servicios.

**5.1.6.2. Documentación a Entregar para cada Servicio de Entrenamiento Técnico Ejecutado**

La siguiente lista enumera los documentos, artefactos, reportes o listas que deberá entregar el proveedor, una vez que haya concluido cada uno de los cursos, talleres, conferencias o actos de transferencia de conocimiento que se ofrezcan al IMSS contra el consumo de Unidades de Entrenamiento Técnico (UETs):

**Entregables de Capacitación (formato libre y/o formato normativo indicado)**

1	Documento en Microsoft Project (plan de Trabajo) de la programación del curso, taller, conferencia o acto transferencias de conocimiento específico	Formato Libre utilizando Microsoft Project
2	Índice o Tabla de Contenido del curso, taller, conferencia o acto transferencias de conocimiento específico	Formato Libre
3	Temario (aprobado por el Grupo Administrador del Contrato y por el Líder de Proyecto del Proveedor) del curso, taller, conferencia o acto transferencias de conocimiento específico	Formato Libre
4	Currículo de los instructores o conferencistas, destacando calificaciones o certificaciones correspondientes para impartir el curso, taller, conferencia o acto transferencias de conocimiento específico	Formato Libre
5	Lista de participantes del curso, taller, conferencia o acto transferencias de conocimiento específico	Formato normativo 1C40-009-008 (a compartirse en la Fase de Planeación del Arranque)
6	Cartas compromiso (por participante) debidamente requisitada, para el curso, taller,	Formato normativo 1C40-009-007 (a



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Entregables de Capacitación (Formato libre y/o formato normativo indicado)	
conferencia o acto transferencias de conocimiento específico	compartirse en la Fase de Planeación del Arranque)
7 Copia del material entregado a cada participante (medio digital), con el mismo curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico impartido, en idioma español	Formato Libre
8 Control de participantes al curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico, debidamente firmado por los participantes.	Formato normativo SIC-04 (a compartirse en la Fase de Planeación del Arranque)
9 Exámenes inicial y final (en su caso) para el curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico	Formato Libre
10 Cuadro de resumen de evaluaciones para el curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico	Formato Libre
11 Evaluación del (los) instructor(es) para el curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico	Formato Normativo 1C40-009-010 (a compartirse en la Fase de Planeación del Arranque)
12 Copia simple del diploma o certificado, con el logo de la empresa, con firma autógrafa de recibido por el participante al curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico	Formato Libre

Todos los documentos mencionados en la lista (aunque se entreguen de manera digital) deberán entregarse al Grupo Administrador del Contrato previamente rubricados por el Líder de Proyecto o Representante Legal del Proveedor y serán consolidados en carpetas con el logo de la empresa proveedora, con sus separadores correspondientes, por cada curso, taller, conferencia o acto de transferencia de conocimiento específico.

El temario mencionado en el entregable 3 de la tabla, será complementado siempre con el siguiente párrafo:

*"La Coordinación de XXX avala y autoriza el Programa de Entrenamiento Técnico entregado por la Empresa XXX, incluido en el contrato número XXX, apartado número XXX, mismo que se impartirá al personal adscrito a la Dirección de XXX"*

NOMBRE/FIRMA DEL LÍDER DE PROYECTO Y/O REPRESENTANTE LEGAL	NOMBRE/FIRMA/CARGO (GRUPO ADMINISTRADOR DEL CONTRATO)
---	--

### 5.1.7. Servicios de Soporte Extendido

El servicio de Soporte Extendido se contratará bajo demanda, y se ejercerá a partir de las Unidades de Soporte Extendido descritas en el Catálogo de Servicios y en la Sección I "Precios Unitarios Máximos de Referencia", por lo que cada solicitud de proyecto recibirá un tratamiento individual por parte del Proveedor. Los servicios o proyectos solicitados a través de esta figura tienen carácter de finitos en el tiempo y serán correctamente acotados en alcance.

Para cada solicitud de Proyecto-Servicio que efectúe el IMSS a través de su Grupo Administrador del Contrato, el proveedor será responsable de definir al menos, por escrito, con papel membretado de su empresa y firmado por el Representante Legal de la misma, los siguientes elementos con lujo de detalle:

- Objetivos del Proyecto-Servicio.
- Alcances del Proyecto-Servicio.
- Actividades a realizar (Plan de Trabajo Detallado) que incluya fechas compromiso para los distintos entregables, obras o desarrollos a realizar.
- Resultados esperados.
- Niveles de Servicio en el proyecto-servicio (de haberlos).

DIAGRAMA DE SERVICIOS  
CONTRATOS



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Recursos humanos y materiales destinados a la entrega del servicio específico.
- Entregables y Reportes.
- Cotización detallada, reflejada en USEs (Unidades de Soporte Extendido).
- Información anexa de soporte, documentación y apoyo.

La cotización se realizará en términos del número de "Unidades de Soporte Extendido" a requerir, mismos que equivalen aproximadamente al costo de una jornada laboral completa (ocho horas hombre) en sitio, para un consultor en servicios relacionados con el proyecto descrito en este anexo técnico, incluyendo las herramientas de trabajo, como lo son equipos de cómputo y de comunicaciones. El posible proveedor, por tanto, ofrecerá como parte de su Propuesta Económica un Precio Unitario de cada "Unidad de Soporte Extendido", en la Sección I "Precios Unitarios".

Ejemplos de referencia de los tipos o clases de proyecto a atender, a través de este servicio, son los siguientes, sin menoscabo de poder fondear cualquier otro relacionado con los servicios administrados descritos en este anexo técnico:

- Análisis de incorporación a la RPV de servicios de datos no previstos en este anexo técnico.
- Análisis de integración de servicios de comunicaciones, voz, video o datos pertenecientes a dominios ajenos a los de la presente contratación.
- Labores específicas de apoyo al Grupo Administrador del Contrato en procesos no definidos en este Anexo Técnico.
- Consultoría de descubrimiento y documentación detallada de estado actual de otros servicios de comunicaciones, tales como Redes LAN, WLAN, etc., así como de servicios de voz, comunicaciones unificadas, video y otros relacionados.
- Trabajos tendientes a la homogenización de redes LAN, dentro de los cuales pudiera incluirse la provisión de servicios administrados de switcheo LAN o WLAN.
- Análisis y definición técnica de casos de uso de negocio para la interpretación de tráfico de datos, de servicios digitales que sean transportados sobre la RPV o sobre otras redes bajo la administración del IMSS.
- Labores de interconexión de nubes o entidades de comunicaciones no mencionadas explícitamente en este Anexo Técnico

#### 6.1. Requerimientos de Niveles de Servicio

La administración de los requerimientos de Nivel de Servicio tiene como objetivo monitorear y medir el cumplimiento en la entrega de los niveles de servicio contratados, para que estos puedan ser cuantificables y alcanzables.

Debiendo considerarse lo siguiente:

El proveedor deberá seguir un modelo de medición de redes altamente dinámico, para asegurar el desempeño y la medición adecuada de los niveles de servicio en los dispositivos o componentes habilitadores relevantes de RPV, videoconferencia, voz e internet, según el caso.

El proveedor deberá ser capaz de detectar preventivamente cualquier deficiencia y/o degradación sensible al IMSS, logrando reportar alertas en tiempo real que serán enviadas a los usuarios operativos de la infraestructura.

El proveedor deberá identificar oportunamente la presencia, localización y causa de la degradación del o los servicios.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Los niveles de servicio estarán relacionados a la red MPLS, servicios administrados de videoconferencia, servicios administrados de red de voz de funcionarios, Internet y otros servicios en términos de disponibilidad, desempeño del servicio, entrega de los servicios, tiempo de solución a fallas (MTTR por sus siglas en inglés), reportes y deductivas.

Con el objeto de medir el desempeño de los servicios proporcionados por el proveedor, es necesario generar los reportes de comportamiento, desempeño y disponibilidad de la RPV con la cual se proporcionan los servicios solicitados, de acuerdo con los niveles de servicio definidos.

Los reportes deberán ser entregados por el proveedor al IMSS de la siguiente manera, sin menoscabo de las definiciones más específicas que se encuentran al interior de esta sección:

- Reportes mensuales: Se entregarán dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes con la información real sin sumariación o compactación y contendrán los puntos arriba mencionados.
- Reportes semestrales: Estos reportes se entregarán en los primeros 15 días hábiles del mes siguiente a los periodos definidos en las mesas de trabajo con el proveedor y deberán incluir el diagnóstico, planeación de capacidades y mejoras que deberán realizarse a la RPV.
- Reportes anuales: La información que contendrá se establecerá de común acuerdo entre el IMSS y el proveedor así como los periodos de entrega.

A continuación se describirán los tres grandes grupos de métricas de disponibilidad.

#### 6.1.1. Definición General de Disponibilidad

La disponibilidad de un Servicio Administrado, como aquellos descritos en este anexo técnico, se define como la medida del porcentaje de tiempo en que el sistema que brinda el servicio tecnológico al IMSS (o un componente del sistema) realiza la función que le es propia. En otras palabras, disponibilidad es la proporción de tiempo en que el sistema cumple con la función para la cual está dispuesto, en relación con el tiempo en que debería haber estado disponible.

Las mediciones de disponibilidad deberán ser realizadas por el proveedor usando su correspondiente herramienta de monitoreo del servicio y herramienta de gestión de incidentes, para cada uno de los servicios administrados, de acuerdo con las definiciones hechas en cada uno de los diferentes Servicios Administrados, con el afán de obtener mediciones precisas con respecto a los tiempos operacionales y los no operacionales y sus causas.

La disponibilidad, de manera general, se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula, por separado para cada uno de los Servicios Administrados (RPV, Videoconferencia, Red de Voz de Funcionarios y Acceso a Internet):

$$\text{Dispserv} = \frac{\text{TTotal} - (\text{Tindisp} - \text{TIMSS})}{\text{TTotal}} * 100$$

Dónde:

- TTotal: Tiempo total de disponibilidad para el mes de medición
- Tindisp: Tiempo indisponible según plataforma de monitoreo del Servicio Administrado en cuestión
- TIMSS: Tiempos atribuibles al IMSS

ANEXO  
DIVISION DE CONTRATOS



### 6.1.2. Definición General de Entrega

El Nivel de Servicio de "Entrega del Servicio" se medirá como un porcentaje de las solicitudes levantadas o compromisos contractuales, comparados contra las solicitudes o compromisos contractuales solventados de forma satisfactoria dentro de la ventana de tiempo definida.

Una solicitud o compromiso contractual se considerará como atendido satisfactoriamente, cuando el proveedor haya implementado correctamente, a través de pruebas de aceptación del servicio realizado, la solicitud de alta/baja/cambio, la entrega del documento, obra, servicio o reporte, dependiendo de cada caso.

Para mayor abundamiento, se precisa como entregado un servicio, cuando reúna completamente los siguientes puntos:

- Entrega de medios de transmisión.
- Pruebas de verificación de los medios de transmisión.
- Entrega de equipos de comunicaciones y seguridad.
- Instalación y Configuración de los equipos de comunicaciones y seguridad.
- Pruebas de desempeño de la infraestructura (Inyección de tráfico, envío y recepción desde el nodo principal de la MPLS)
- Memoria técnica de la configuración en la cual se deberá de incluir la documentación antes citada.
- Hoja de servicio con la firma de aceptación por el responsable del inmueble.

Dentro de la Entrega del Servicio, se incluye la atención de diferentes tipos de situaciones que comprenderán varios tipos de eventos, a describirse dentro de cada sección específica, dedicada a los diferentes Servicios Administrados

#### Medición de la métrica Entrega del Servicio

La fórmula de medición para esta métrica será:

$$\text{Entrega del servicio} = 100 * \left( \frac{N_r}{N_c + N_p} \right)$$

En donde:

- Nr. Total de solicitudes o compromisos contractuales atendidos dentro del Nivel de Servicio "Entrega del Servicio" durante el mes en cuestión.
- Nc. Total de solicitudes levantadas o compromisos contractuales para su realización registradas dentro del mes de la medición.
- Np. Total de solicitudes levantadas o compromisos contractuales no atendidos al inicio del mes y registrados en meses anteriores.

El proveedor y el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, establecerán las acciones o entregables adicionales a los explícitamente nombrados en este documento, que serán considerados como parte de la entrega del servicio, sin menoscabo de los obligatorios. Las acciones o servicios solicitados serán canalizados a través de la Mesa de Ayuda del IMSS, tareas de mantenimiento preventivo programadas por el proveedor dentro de su estrategia, y todas las acciones que en general sean acordadas entre ambas partes. Se considera que las acciones hacen referencia a eventos no sólo al inicio del servicio sino durante el transcurso del mismo, como una solicitud de cambio de configuración en un componente en operación,



mantenimientos preventivos, en donde se solicita una ventana de mantenimiento y en donde se aprueba el calendario para su realización, así como documentos especiales y reportes específicos.

### 6.1.3. Definición General de Desempeño

Los Niveles de Servicio de Desempeño son particulares y específicos a cada uno de los Servicios Administrados en cuestión, dado que inciden directamente en el comportamiento del mismo de cara a su utilización, experiencia de usuario o desarrollo a lo largo del tiempo. Los Acuerdos de Nivel de Servicio de desempeño son especialmente importantes al momento de que otros servicios tecnológicos o de negocio descansan en los servicios de infraestructura básicos aquí descritos, en virtud de que requieren que las variables bajo análisis puedan comportarse por encima de ciertos umbrales que les otorguen certidumbre y factibilidad para a su vez poder comprometer otro tipo de Niveles de Servicio más sofisticados.

Por lo anteriormente descrito, resulta imposible plantear una fórmula genérica de cálculo para los SLA's de Desempeño, por lo que cada uno de ellos tendrá su formulación específica a definir en secciones posteriores.

Ejemplos de Niveles de Servicio de Desempeño son los siguientes:

- Latencia
- Pérdida de Paquetes
- Jitter

### 6.1.4. SLA's para Servicios Administrados de RPV

A continuación se definen los mecanismos específicos de cálculo para los Niveles de Servicio correspondientes a los Servicios Administrados de Red Privada Virtual, incluyendo las métricas a cumplir para cada uno de ellos en una base mensual de cómputo. Se recuerda al Posible proveedor que el incumplimiento de los Niveles de Servicio aquí definidos, tienen como consecuencia la aplicación de Deductivas cuyas fórmulas de cálculo se especifican en el Apéndice #6 "Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio".

#### 6.1.4.1. Métricas de Disponibilidad

La disponibilidad de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual se agrupa en tres grandes grupos:

- Disponibilidad Física (Medio)
- Disponibilidad Física (Equipos)
- Disponibilidad Lógica

##### Disponibilidad Física (Medio):

El proveedor deberá mantener disponibilidad de los canales de comunicación que forman parte del servicio. En el caso de no poder cumplirlos, el proveedor podrá realizar las acciones requeridas para evitar una afectación mayor a los procesos de negocio del IMSS.

Se deberá considerar que un enlace se encuentra indisponible físicamente, de manera enunciativa más no limitativamente, cuando:

- El medio de transmisión o cualquiera de sus componentes (medio físico, equipo de TX/RX, terminador de red, etc.) se encuentra abajo (down), es decir, no hay ningún tipo de comunicación y/o señalización a nivel capa física, o
- El protocolo de transmisión (por ejemplo HDLC o PPP), se encuentra abajo (line protocol down), es decir, no hay señalización a nivel capa de enlace

##### Disponibilidad Física (Equipo):

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

Opay

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 166 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El proveedor deberá mantener disponibilidad de los equipos de comunicación que forman parte del servicio y que son descritos a nivel de funcionalidad en este anexo técnico. En caso de no poder cumplirlos de manera recurrente, el proveedor deberá realizar las adecuaciones necesarias en los equipos para cumplir con las necesidades del proyecto sin afectar las operaciones del IMSS.

Se deberá considerar que un equipo de comunicación, CPE o componentes de seguridad y control asociados al mismo (firewall, IPS, etc.), no están disponible físicamente, de manera enunciativa mas no limitativamente, cuando:

- El equipo se encuentre dañado físicamente, en su conjunto o en alguno de sus componentes, de tal manera que no permita la transmisión y recepción de señales o el procesamiento de las funcionalidades de seguridad y/o de control en el nodo

Consideraciones genéricas para el equipo CPE y los equipos de seguridad y control asociados al mismo (firewall, IPS, etc.):

- El proveedor deberá contar en cada CPE o equipo de seguridad y control con una capacidad de procesamiento suficiente para poder realizar el número de peticiones para el cual se asume está dimensionado sin saturarse o degradar el servicio, en caso de que se detecte que el procesador esté llegando al límite o no sea suficiente para dar atención, éste se deberá sustituir con uno que soporte las nuevas necesidades, sin una afectación a las operaciones del IMSS
- El proveedor deberá contar con suficiente memoria en cada CPE, para poder realizar su operación normal y que éste no sea una causa de retardo, en las transmisiones de paquetes, lo cual lleve a una degradación del servicio y así evitar una caída del servicio.
- El proveedor deberá considerar los acuerdos, refacciones, esquemas de asignación y distribución que considere más adecuados, para alcanzar los Niveles de Servicio específicos, estableciendo las alianzas con sus fabricantes de equipo.

#### Disponibilidad Lógica:

Se deberá considerar que un enlace no está disponible lógicamente, de manera enunciativa más no limitativamente, cuando:

- El protocolo de enrutamiento (cuando se trate de protocolos de ruteo dinámicos en el enrutador CPE) se encuentra abajo (protocol down), es decir, no hay señalización a nivel capa de ruteo; o
- La transmisión y recepción de información no sea completada entre el equipo CPE fuente y destino; o
- Cuando se realicen mantenimientos que no sean programados y que no observen los acuerdos establecidos en el proceso de control de cambios; o
- La red del proveedor, deberá permitir la medición de la Disponibilidad Lógica, para los fines que el IMSS juzgue conveniente.

#### Objetivos de Disponibilidad del Servicio Administrado de RPV:

En la siguiente tabla se presentan los objetivos de disponibilidad de servicio, requeridos para los diferentes tipos de nodo de la RPV:

Tipo de Nodo	Nodo "Nube IMSS Digital"	Nodo Convencional
Mecanismo de Redundancia	(Redundancia en medio y CPE)	(Sin Redundancia)
Disponibilidad Total del Servicio	>= 99.97%	>= 99.90% por nodo

#### Medición de la disponibilidad del servicio:

La medición de la disponibilidad de los servicios, se realizará en forma diaria recolectando la información generada a través de la herramienta de monitoreo, acumulando esta información hasta el cierre del mes, en



0110

donde se realizarán los cálculos finales del comportamiento de la disponibilidad de los servicios durante ese periodo.

La información recolectada en forma diaria, no deberá ser compactada ni se realizarán promedios de los promedios al final del mes, la base de cálculo será la información que se obtenga en forma diaria.

La herramienta de monitoreo propuesta por el proveedor, deberá proporcionar información al menos cada 5 minutos, la cual se almacenará en una base de datos de la misma herramienta y estará disponible en cualquier momento (dentro de un plazo de al menos 60 días) para el IMSS por medio de las Consolas de Monitoreo o por la Aplicación Web.

El cálculo propuesto para la disponibilidad por nodo, consiste en tomar una muestra cada 5 minutos para hacer un total de 288 muestras por día; para conocer la disponibilidad mensual se realizará la suma de muestras disponibles entre el total de muestras disponibles posibles para cada periodo mensual. Para la definición del tamaño del paquete que será utilizado para la medición de las muestras, el posible proveedor deberá proponer el valor más adecuado de acuerdo a su solución para la medición de los niveles de servicio en donde aplique.

De manera enunciativa más no limitativa, los siguientes eventos se considerarán como causas de indisponibilidad:

- Fallas en medio (Disponibilidad Física (Medio))
- Fallas en el CPE o en los componentes habilitadores de seguridad y control (Disponibilidad Física (Equipo))
- Fallas de configuración lógica en el equipo CPE o en la Red Dorsal de la RPV (Disponibilidad Lógica)
- Fallas de energía eléctrica imputables al proveedor (Disponibilidad Física (Equipo)). Los tipos de falla eléctrica y aspectos específicos y puntuales relacionados con éstas y no imputables al proveedor en caso de indisponibilidad de servicios se definirán con el proveedor como parte de las Mesas de Planeación del Arranque
- Mantenimientos preventivos y correctivos que no sigan el procedimiento de control de cambios acordado, generando indisponibilidades no planeadas
- Indisponibilidad de los portales de gestión o de las herramientas del servicio

En casos en los que sea necesario acceder al sitio para devolver la disponibilidad y no haya personal del IMSS que pueda proporcionar el acceso para las reparaciones correspondientes, se detendrá el conteo de tiempo de indisponibilidad. En este caso, el tiempo volverá a contarse a partir de la hora de acceso al sitio especificada por el IMSS. Los procedimientos de acceso y los acuerdos operativos para este reinicio del conteo de la indisponibilidad serán acordados con el proveedor a lo largo de las Mesas de Planeación del Arranque. De requerirse cumplir con las necesidades de crecimiento del negocio, estas adecuaciones se programarán para evitar una afectación al negocio.

#### 6.1.4.2. Disponibilidad del NOC y SOC

Para la obtención de la disponibilidad del NOC y SOC se obtendrá en serie a partir de tres factores:

##### 1) Disponibilidad de Consola de Monitoreo

El proveedor deberá mantener una disponibilidad en las consolas de monitoreo en los nodos que hayan sido definidos por el IMSS en una operación 7x24x365. Cuando alguna de las consolas no se encuentre disponible y visible, y esto ocasione la pérdida de la información utilizada para la medición de disponibilidad de uno o más nodos, el tiempo que esté relacionado con la pérdida de información y que impida el cálculo será

DIVISION DE CONTRATOS

9

1

JM

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 168 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

considerado como indisponibilidad para el nodo o nodos afectados por la falta de información, siempre y cuando el proveedor no pueda demostrar con medios y/o herramientas complementarias o secundarias la disponibilidad efectiva del nodo.

### 2) Disponibilidad de Aplicación WEB

El proveedor deberá mantener una disponibilidad en la(s) aplicación(es) de monitoreo y seguimiento de reportes a través de un acceso WEB, en una operación 7x24x365. Deberá estar disponible el acceso remoto al NOC y a la red del IMSS a través de la RPV propuesta.

### 3) Mesa de Servicio

El proveedor deberá mantener la disponibilidad de atención y recepción de llamadas que realice el IMSS para la recepción, registro, análisis y solución de los reportes de incidencias o fallas bajo un esquema de operación de 7x24x365.

**El Nivel de Servicio Objetivo para la Disponibilidad del NOC y SOC será del 99%.**

#### 6.1.4.3. Disponibilidad del DNS

La disponibilidad del DNS se define como la medida del porcentaje de tiempo, en que sus diferentes elementos realizan la función que les es propia. La medición de la disponibilidad de los equipos DNS, se realizará por cada nodo de la RPV considerando a todos los equipos que intervienen en el servicio.

**La Disponibilidad de los equipos DNS, debe de cumplir como mínimo con un 99.97%.**

#### 6.1.4.4. Métricas de Entrega

A continuación se definen los porcentajes requeridos para la métrica Entrega del Servicio, dentro de cualquiera de las instancias de servicio de entrega a definirse en esta sección:

Servicio	Entrega del Servicio	Deductivas por Incumplimiento
Entrega del Servicio	98%	Ver Apéndice #5 "Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio"

El proveedor deberá cumplir con las fechas de liberación de nodos totalmente estabilizados, de acuerdo con el Plan de Trabajo General descrito en este anexo técnico.

4 Las entregas se darán por concluidas mediante el formato de verificación de puesta en operación de los servicios, independientemente del tipo de servicio a medir. El contenido de dicho formato, así como las firmas reconocidas para el mismo y otros aspectos relevantes, serán definidos entre el proveedor y el IMSS a lo largo de la Fase de Planeación del Arranque.

#### 6.1.4.5. ABCs de Nodos

Una vez concluida la Fase de Migración del Plan de Trabajo general, los siguientes aspectos serán válidos, de manera enunciativa más no limitativa, para efectuar cálculos de Nivel de Servicio de Entrega:

- Puesta en servicio de nuevos nodos (en inmuebles distintos a los mencionados en el Apéndice 1 y no considerados dentro del Plan de Trabajo Detallado de ejecución inmediata), a cargo de los mínimos y máximos del proyecto: 40 días hábiles a partir de la notificación formal del grupo administrador del contrato al proveedor.
- Cambios de domicilio de nodos existentes: de común acuerdo entre el proveedor y el IMSS, establecerán la baja y activación del nuevo domicilio, las cuales no excederán de 6 semanas



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- contadas a partir de la notificación formal del IMSS
- **Baja de nodos:** dentro de los 5 días hábiles siguientes a la solicitud formal. Transcurrido dicho plazo, la prestación del servicio será bajo total cargo y responsabilidad del Proveedor y sin costo alguno para el IMSS
- **Modificaciones a anchos de banda, siempre y cuando no impliquen un cambio físico en el o los enlaces de transmisión:** 4 horas. Si implican cambio físico aplican los tiempos de cambios de domicilio  
Reconfiguraciones lógicas en caso de contingencia y/o solicitudes urgentes por parte del IMSS, en un tiempo máximo de 6 horas

Estos tiempos comenzarán a contar a partir de que se emita la solicitud de servicios correspondientes por parte del IMSS.

#### 6.1.4.6. Tiempo de Solución a Fallas (MTTR)

La Métrica de Tiempo de Solución a Fallas (MTTR, por sus siglas en inglés) es independiente de la Métrica de Disponibilidad, dado que se refiere al tiempo en el cual será devuelta a la normalidad (restitución de la operación estable) uno o varios Nodos o al presentarse una falla.

Las mediciones de Tiempo de Solución de Fallas deberán ser realizadas por el proveedor usando su correspondiente herramienta de gestión y monitoreo del servicio. El proveedor deberá realizar esta medición en un periodo mensual considerando el promedio del tiempo de solución para cada tipo de severidad. Lo anteriormente mencionado implica que pueden generarse deductivas por incumplimiento de nivel de servicio de manera simultánea en nodos indisponibles, cuyo MTTR haya sido superado de acuerdo con la tabla que se especificará a continuación.

El posible proveedor deberá apegarse a los tiempos de respuesta escritos en la sección "Soporte Técnico en Sitio y Remoto" y sus tiempos de solución no deberán rebasar los tiempos establecidos en el anexo técnico.

#### Objetivo de Tiempo Medio de Solución a Fallas:

El Proveedor deberá asegurar, a través de los diferentes mecanismos previstos dentro de su estrategia, un adecuado proceso de administración de incidencias que dé como resultado el cumplimiento del tiempo medio de solución a fallas (MTTR) sobre los distintos componentes del servicio y sobre los diferentes nodos que forman parte de la RPV. Los niveles de MTTR requeridos se definen conforme a la clasificación de su criticidad (nodos convencionales o nodos tipo "centro de datos") de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipo de inmueble	MTTR (hora)
Centro de Datos (criticidad alta)	t < 4
Normal	t < 8

Durante la Fase de Planeación del Arranque, el Proveedor y el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS acordarán el mecanismo y los criterios de detalle fino para establecer los momentos en donde el tiempo inicia y termina para cuando este tipo de eventos se presenten, así como los mecanismos para su medición a partir de las herramientas mencionadas.

#### 6.1.4.7. Tiempo de Mitigación de Incidentes de Seguridad

La métrica de Tiempo de Mitigación de Incidentes de Seguridad se refiere al tiempo que tarda el proveedor en detectar y mitigar un incidente o vulnerabilidad de seguridad en el servicio, una vez definido el nivel de criticidad o prioridad correspondiente. Las mediciones del Tiempo de Detección y Mitigación de Incidentes de

**ANEXOS**  
DE CONTRATOS

9

9

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Seguridad deberán ser realizadas por el proveedor usando su correspondiente herramienta de gestión y monitoreo del servicio. El proveedor deberá realizar esta medición en un periodo mensual considerando el promedio del tiempo de solución para cada tipo de prioridad, como se muestra más adelante.

El proveedor identificará los eventos de seguridad con Prioridad Normal, Media y Alta, basado en la información de seguridad recibida por su Centro de Monitoreo.

El proveedor determinará si el evento debe considerarse como incidente de seguridad, basado en algún requerimiento del IMSS, por alguna configuración requerida en alguno de los equipos o agentes de seguridad que resguarden la integridad de la red del nodo o inmueble.

El proveedor responderá a todos los incidentes de seguridad identificados de acuerdo con lo siguiente:

- **Nivel Normal:** El proveedor responderá a todos los incidentes de seguridad identificados en un lapso no mayor a 30 (treinta) minutos después de la identificación de dicho incidente. La contención de este tipo de incidentes, de requerirse, se implementará en un lapso de 4 horas o menos contados a partir de la identificación.
- **Nivel Medio:** El proveedor deberá responder a todos los incidentes de seguridad identificados en un lapso no mayor a 20 (veinte) minutos después de la identificación de dicho incidente. De requerirse una acción de contención del incidente de seguridad, este se daría en un lapso de 2 horas o menos contados a partir de la identificación.
- **Nivel Alto:** El proveedor deberá responder a todos los incidentes de seguridad identificados en un lapso no mayor a 20 (veinte) minutos después de la identificación de dicho incidente. De requerirse una acción de contención del incidente de seguridad, este se daría en un lapso de 1 hora o menos contados a partir de la identificación.

PRIORIDAD	TIEMPO DE DETECCIÓN	TIEMPO DE MITIGACIÓN
Nivel Alto	20 min	1 hr
Nivel Medio	20 min	2 hr
Nivel Normal	30 min	4 hr

El proveedor deberá identificar, tomar acciones ante las actividades sospechosas y descartar falsos positivos que puedan ocurrir en la red del cliente de acuerdo con lo siguiente:

- **Nivel Normal:** El proveedor avisará al IMSS la resolución de actividades sospechosas en un lapso de 8 horas o menos para determinar con él cuáles son las actividades a seguir. Este tiempo es adicional al de la etapa de identificación del incidente.
- **Nivel Medio:** El proveedor avisará al IMSS la resolución de actividades sospechosas en un lapso de 4 horas o menos para determinar con él cuáles son las actividades a seguir. Este tiempo es adicional al de la etapa de identificación del incidente.
- **Nivel Alto:** El proveedor avisará al IMSS la resolución de actividades sospechosas en un lapso de 1 hora o menos para determinar con él cuáles son las actividades a seguir. Este tiempo es adicional al de la etapa de identificación del incidente.

PRIORIDAD	TIEMPO DE RESOLUCIÓN
Nivel Alto	1 hr
Nivel Medio	4 hr
Nivel Normal	8 hr



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

**Confirmación de recibimiento de solicitudes para cambios de políticas en dispositivos de detección y prevención de intrusos:**

Este objetivo se refiere a la confirmación hecha al IMSS, por parte del Proveedor, de la recepción de solicitudes para cambios de políticas basadas en reglas:

- **Nivel Normal:** El proveedor llevará a cabo la implementación de las solicitudes para cambios de políticas en un lapso no mayor a 24 (veinticuatro) horas a partir de la confirmación recibimiento de la solicitud a menos de que dicha solicitud sea identificada con un estatus de "espera" debido a la falta de información del IMSS requerida por el proyecto.
- **Nivel Medio:** El proveedor llevará a cabo la implementación de las solicitudes para cambios de políticas en un lapso no mayor a 8 (ocho) horas a partir de la confirmación recibimiento de la solicitud a menos de que dicha solicitud sea identificada con un estatus de "espera" debido a la falta de información del IMSS requerida por el proyecto.
- **Nivel Alto:** El proveedor llevará a cabo la implementación de las solicitudes para cambios de políticas en un lapso de 1 (una) hora o menos a partir de la confirmación del cambio por parte del proveedor. Si el análisis de los cambios solicitados arroja un impacto operativo, el proveedor confirmará con el IMSS el impacto para determinar si se procede o si se reprograma a una hora determinada convenida por las dos partes.

PRIORIDAD	TIEMPO DE SOLICITUDES
Nivel Alto	1 hr
Nivel Medio	8 hr
Nivel Normal	24 hr

**Monitoreo Proactivo:**

Este servicio establece que el proveedor llevará a cabo la notificación proactiva de eventos identificados al IMSS en el tiempo especificado a continuación:

- **Nivel Normal:** El proveedor proveerá al IMSS una notificación en un lapso no mayor a 40 (cuarenta) minutos después de que el proveedor determine que la plataforma de detección y prevención de intrusos administrada del IMSS es indetectable vía un método de conectividad Normal.
- **Nivel Medio/Alto:** El proveedor proveerá al IMSS una notificación en un lapso no mayor a 20 (veinte) minutos después de que el proveedor determine que la plataforma de detección y prevención de intrusos administrada del IMSS es indetectable vía un método de conectividad Normal.

PRIORIDAD	TIEMPO DE NOTIFICACIÓN
Nivel Medio/Alto	20 Min
Nivel Normal	40 Min

**Actualización proactiva del contenido de seguridad:**

Este servicio implica que el proveedor aplicará una actualización del contenido del software de seguridad a los equipos y/o dispositivos administrados en el tiempo especificado a continuación:

- **Nivel Normal:** El proveedor deberá aplicar las actualizaciones del software de seguridad en un lapso no mayor a 72 (setenta y dos) horas a partir de la publicación de la disponibilidad de dicha actualización por parte del fabricante del hardware.
- **Nivel Medio/Alto:** El proveedor deberá aplicar las actualizaciones del contenido de seguridad en un lapso no mayor a 48 (cuarenta y ocho) horas a partir de la publicación de la disponibilidad dicha actualización por parte del fabricante del hardware.

PRIORIDAD	TIEMPO DE ACTUALIZACIONES

Division de Contratos

Handwritten marks and signatures on the left side.

Handwritten signature in the bottom center.

Handwritten signature on the bottom right.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 172 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Nivel Medio/Alto	48 Hrs
Nivel Normal	72 Hrs

**NOTA DE ACLARACIÓN.-** Estos niveles aplican en TODOS los servicios de seguridad solicitados en el presente contrato, como lo son de manera enunciativa más no limitativa, Clean Pipes para Internet, seguridad perimetral de los nodos de RPV usando Firewalls, IPSs, etc., y que se ejercen vía el SOC o cualquier otra entidad del Proveedor habilitada para operarlos.

#### 6.1.4.8. Documentación

Con el objeto de medir el desempeño de los servicios proporcionados por el proveedor, será necesario generar los reportes de comportamiento, desempeño y disponibilidad de la RPV con la cual se proporcionen los servicios ofertados, de acuerdo con los niveles de servicio definidos.

La manera y oportunidad en la que el proveedor deberá entregar los reportes, se describe en la sección "Artefactos y Entregables" de este anexo técnico.

#### 6.1.4.9. Métricas de Desempeño

Es necesario, para optimizar el desempeño y el comportamiento de la Red Privada Virtual, que el proveedor asegure los siguientes Niveles de Servicio de Desempeño, basados en las clases de servicios definidas con anterioridad:

##### 6.1.4.9.1. Latencia

En términos generales, el término latencia se aplica en una red de datos a la cantidad de tiempo que le toma a un paquete viajar desde un punto origen a un punto destino.

Por razones prácticas, la medición de la latencia se realiza considerando una trayectoria de ida y vuelta entre el punto origen y destino (round trip). Para la definición del tamaño del paquete que será utilizado para la medición de las muestras, el proveedor deberá proponer el valor más adecuado de acuerdo a su solución para la medición de los niveles de servicio en donde aplique.

La latencia máxima requerida será medida de cualquier CPE a cualquier otro CPE, siempre y cuando ambos formen parte de la RPV del proyecto descrito en este anexo técnico.

Para el cálculo de la latencia se utilizará el mismo mecanismo de medición de muestras obtenidas para el cálculo de la disponibilidad (latencia entre el nodo de origen y nodo destino), en donde el proveedor deberá registrar estos tiempos de manera individual para cada una de las clases de servicio definidas.

El proveedor suministrará un plan de trabajo para la implantación de mediciones de latencia por clase de servicio. Mientras este plan no esté concluido, el IMSS definirá cuál de los valores de latencia (Calidades de Servicio), será usado para efectos de medición por cada nodo. Al finalizar el mes, se promediará el tiempo medido en cada muestra.

La red del proveedor deberá permitir que se realicen mediciones de latencia desde cualquier CPE hacia cualquier otro CPE por parte del IMSS o quien éste designe para tal fin. Esta información, podrá ser utilizada para determinar si existen diferencias respecto a lo reportado por el NOC.

##### 6.1.4.9.2. Degradación en Servicio de Voz



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Quando exista una degradación en el servicio de voz a través de la RPV, incluyendo aquellas relacionadas con el manejo de la Calidad de Servicio Conversacional, el proveedor realizará un análisis para determinar la causa raíz y realizará los ajustes necesarios en los equipos CPE, así como las recomendaciones pertinentes cuando las causas sean ajenas a él.

Será considerada como causa de indisponibilidad del servicio el tiempo contabilizado, a partir del 3er. reporte abierto en el mes para un mismo nodo o a partir de transcurridos 50 minutos no importando si no se ha superado el tercer reporte.

Durante la Fase de Planeación del Arranque, será acordado el mecanismo y los criterios para establecer los momentos en donde el tiempo inicia y termina para cuando este tipo de eventos se presenten.

La red del proveedor deberá permitir que se realicen mediciones de variación, en la latencia o "Jitter" desde cualquier CPE hacia cualquier otro CPE dentro del universo del proyecto, por parte del IMSS o por parte de quien éste designe para tal fin. Esta información, podrá ser utilizada para determinar si existen fenómenos de degradación en el servicio.

No aplicará para el fenómeno de degradación de voz si coexisten en el mismo periodo de falla condiciones de indisponibilidad física o lógica, o degradación por latencia; en cuyos casos dichas condiciones serán deducidas de acuerdo a los niveles de servicio establecidos para esos efectos primarios.

#### 6.1.4.9.3. Pérdida de Paquetes

Para la medición de la pérdida de paquetes, se realizará la sumatoria mensual de paquetes perdidos transmitidos y recibidos y será comparada contra la sumatoria de información transmitida y recibida. Se utilizará un mecanismo de medición similar al usado para el cálculo de la disponibilidad, en donde el Proveedor deberá registrar estas muestras para cada uno de los nodos de la entidad participante.

No aplicará para el conteo de pérdida de paquetes, si existe en el mismo periodo de falla condiciones de indisponibilidad física o lógica, o degradación por latencia; en cuyo caso dichas condiciones serán deducidas de acuerdo a los niveles de servicio establecidos para esos efectos.

#### 6.1.4.10. Objetivos de las Métricas de Desempeño

En la siguiente tabla se presentan los niveles de servicio requeridos, para las diferentes clases de servicio y métricas de desempeño:

CLASE DE SERVICIO	FACTORES DE DESEMPEÑO		
	Latencia de ida y vuelta máxima (milisegundos) Región 1	Latencia de ida y vuelta máxima (milisegundos) Región 2	Pérdida de paquetes
Conversacionales	70	120	<1%
Interactivos	80	150	<1%
Diferidos	100	200	<1%

Se consideran como parte de la Región 1, las siguientes ciudades: Aguascalientes, Celaya, Chihuahua, Cd. Juárez, Cuernavaca, Guadalajara, Mérida, México, Monterrey, Nuevo Laredo, Pachuca, Puebla, Querétaro, Reynosa, S.L.P., Saltillo, Tijuana, Toluca, Torreón y Veracruz. El resto de las Ciudades del país, se considerarán como parte de la Región 2. Los posibles proveedores, podrán incluir como parte de su propuesta una relación de Ciudades adicionales a las especificadas como parte de la Región 1. Cuando



exista comunicación entre un nodo de Región 1 y otro de Región 2, los valores de latencia que se tomarán para medición será el de latencia más alta.

### 6.1.5. SLA's para Servicios Administrados de Videoconferencia

A continuación se definen los mecanismos específicos de cálculo para los Niveles de Servicio correspondientes a los Servicios Administrados de Videoconferencia, incluyendo las métricas a cumplir para cada uno de ellos en una base mensual de cómputo. Se recuerda al Posible proveedor que el incumplimiento de los Niveles de Servicio aquí definidos, tienen como consecuencia la aplicación de Deductivas cuyas fórmulas de cálculo se especifican en el Apéndice #6 "Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio".

#### 6.1.5.1. Métricas de Disponibilidad

Es conveniente recordar que las Posiciones de Servicio de Videoconferencia serán aceptadas a entera satisfacción por el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, una vez que puedan demostrarse todas las funcionalidades solicitadas en este anexo técnico y puedan establecerse desde el inmueble en cuestión, videoconferencias potencialmente con el resto de sitios ya habilitados, así como vía Internet. Las pruebas se harán entre al menos 3 sitios, en caso de que haya ya dos instalados.

La Posición de Servicio de Videoconferencia se considerará indisponible cuando no se pueda realizar una sesión de videoconferencia punto a punto o multipunto, o bien cuando en la sesión generada se presenten congelamientos de imagen y/o interrupciones continuas de audio que impidan la realización de una junta con normalidad mínima (condición no aplicable a las sesiones generadas con Internet). En caso de presentarse indisponibilidad de la Unidad de Control Centralizada o de la herramienta de gestión, se considerarán indisponibles la totalidad de PSVs instaladas, dado que son componentes habilitadores que afectan al servicio global. El tiempo de falla (indisponibilidad) será medido desde el momento del levantamiento del incidente hasta el cierre del mismo y/o a través de las herramientas de monitoreo.

Para el caso en que el Servicio Administrado de Videoconferencia presente inestabilidad o degradación alta, el IMSS la considerará como indisponibilidad en el servicio, situación que podrá ser avalada por el personal técnico del IMSS ante la imposibilidad de utilizar los servicios para los fines de negocio para los que son contratados.

**La Disponibilidad de los Servicios Administrados de Videoconferencia deberá ser de 99.6%**

#### 6.1.5.2. Métricas de Entrega

Bajo el entendido de que los Servicios Administrados de Videoconferencia deberán funcionar en el IMSS en una política de 7x24x365, hay ciertas métricas de Nivel de Servicio que resultan relevantes dentro del rubro de "Entrega" del Servicio:

- ABCs de Posiciones de Videoconferencia
- Tiempo de Solución a Fallas (MTTR)
- Documentación

Nivel de Servicio de Entrega	Descripción del Nivel de Servicio	Métrica Mínima a Cumplir
Alta de nueva Posición de Videoconferencia	Cantidad de días hábiles máximas para que el proveedor implemente una PSV en un nuevo inmueble, considerando las funcionalidades y puntos de demarcación descritos.	15 días hábiles
Cambio o Baja de una Posición de Videoconferencia	Cantidad de días hábiles máximos para que el Proveedor efectuó un cambio de una PSV a otro inmueble del IMSS, o dé de baja una PSV existente	10 días hábiles



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Nivel de Servicio de Entrega	Descripción del Nivel de Servicio	Métrica Mínima a Cumplir
Tiempo Máximo de Solución a Fallas (MTTR)	Es el tiempo máximo permitido de solución a fallas para las Posiciones de Servicio de Videoconferencia	8 horas para aquellas PSV que se encuentren en inmuebles en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (área conurbada), Toluca, Querétaro, Puebla, Monterrey y Guadalajara 48 horas para el resto de ubicaciones
Entrega de reportes de operación mensuales	Tiempo máximo transcurrido después del inicio del mes-calendario para que el proveedor entregue los reportes correspondientes	4 días hábiles

**6.1.6. SLA's para Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios**

A continuación se definen los mecanismos específicos de cálculo para los Niveles de Servicio correspondientes a los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios, incluyendo las métricas a cumplir para cada uno de ellos en una base mensual de cómputo. Se recuerda al posible proveedor que el incumplimiento de los Niveles de Servicio aquí definidos, tienen como consecuencia la aplicación de deductivas cuyas fórmulas de cálculo se especifican en la Sección II "Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio".

**6.1.6.1. Métricas de Disponibilidad**

La siguiente tabla resume los objetivos a cumplir, de parte del proveedor, en lo que respecta a la disponibilidad de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios. Vale la pena mencionar que la medición de disponibilidad los servicios de Buzón de Voz, Audioconferencia y Conferencia Web, serán efectuadas por separado a los de las Posiciones de Servicio de Voz, mismas que para alcanzar la disponibilidad especificada, deberán considerar por supuesto la disponibilidad de todos sus componentes habilitadores para poder lograr la métrica objetivo final, que será la medida por el IMSS, excluyendo aquellos eventos de indisponibilidad que no sean atribuibles al proveedor o que sean consecuencia de fallas de componentes habilitadores o pasivos que son propiedad del IMSS o administrados por un tercero ajeno al proveedor.

Disponibilidad Específica	Valor Objetivo
Disponibilidad Mensual de las Posiciones de Servicio	98%
Disponibilidad del Buzón de Voz	98%
Disponibilidad de los Servicios de Audioconferencia	98%
Disponibilidad de los Servicios de Conferencia Web	98%

**6.1.6.2. Métricas de Entrega**

Las métricas de entrega de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios se dividen, para su mejor entendimiento, en cuatro rubros:

- Entrega de Infraestructura
- Entrega de Servicios de Comunicación
- Altas, Bajas y Cambios
- Entrega de Reportes

*Independiente de las métricas específicas a describir a continuación, el objetivo general del Nivel de Servicio de Entrega al que éstas tendrán que ceñirse, es de 98% mensual.*

*Métricas de Infraestructura*

Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Stamp: DIVISION DE CONTRATACIONES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 176 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

A continuación se presentan las Métricas de Niveles de Servicio para los Componentes Habilitadores de la Red de Voz de Funcionarios, mismas que se consideran Métricas de Entrega porque especifican tiempos de solución a fallas, por lo que serán consideradas, para efectos de deductivas, como elementos de entrega en el cálculo.

La siguiente tabla especifica el tiempo máximo (calculado como MTTR) con el que el proveedor cuenta para la atención y solución de fallas de infraestructura, para cualquier Posición de Servicio en el IMSS:

Descripción de la Falla	MTTR (Tiempo Promedio al Mes de Reparación)
Falla en el funcionamiento general del Gateway o equipo de conmutación o manejo de llamadas operado por el proveedor	4 horas
Falla en una terminal, cuando el diagnóstico implique reemplazo de la misma	4 horas (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) 12 horas para el resto de ubicaciones

De esta forma, la injerencia del proveedor con respecto a los Componentes Habilitadores de determinado nodo se puede entender de la siguiente forma:

- 1) Proporcionar a los usuarios de la red la comunicación de voz extremo a extremo, any-to-any dentro de la misma red, dentro de los Inmuebles del IMSS, en la frontera de demarcación de responsabilidades con entidades externas previamente descrita.

El servicio incluye:

- Conexión de una Posición de Servicio debidamente configurado.
  - Verificación de comunicación y de operación de funcionalidades
  - Operación y mantenimiento del equipo activo y pasivo de la red de voz (salvo aquellos que explícitamente se han mencionado como responsabilidad del IMSS)
  - Operación y mantenimiento del equipo de conmutación o manejo de llamadas
  - Todas las funciones de gestión y administración bajo un esquema de horario de 7x24x365
- 2) Proporcionar servicios estándares de mantenimiento preventivo y correctivo de hardware de las terminales

El servicio incluye:

- Diagnóstico de la terminal y búsqueda de fallas
- Mantenimiento del aparato y componentes, o sustitución de ameritarlo así la falla
- Configuración, seguimiento y documentación

Cabe señalar que para efectos de deductivas por incumplimiento, dichas métricas serán contabilizadas dentro del rubro de Entrega.

#### Métricas de Servicios de Comunicación

El IMSS requiere que el proveedor respete y reporte las siguientes métricas mensuales, en materia de Servicios de Comunicación:

Métrica	Descripción	Valor
Tasa de Completación de Llamadas (CCR, por sus siglas en inglés, Call Completion Ratio)	Implica la razón (porcentaje) que hay entre la cantidad de llamadas iniciadas por algún interlocutor, y la cantidad de llamadas efectivamente terminadas en el destino (llamadas ON-ON, internas, dado que no hay salidas a la PSTN). Es también conocido como ASR (Answer Seizure Ratio, por sus siglas en inglés). Esta métrica no	99% Esta métrica no es medida en línea por lo que su información se integrará mensualmente en los reportes.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

0115

Métrica	Descripción	Valor
	Incluye para su cálculo los estados de usuario destino "ocupado", "no disponible", por encontrarse éstas fuera del alcance del Proveedor, sin embargo, sí será imputable al Proveedor los casos en donde la toma del circuito hacia la RPV del IMSS, según el caso, no sea realizada de forma correcta.	
Retraso en Llamada (PDD, por sus siglas en inglés, Post Dial Delay)	Implica cuánto puede ser el tiempo máximo de retraso entre el establecimiento de la llamada por parte del emisor, y el tono de timbrado (aviso) para la toma de la llamada del lado del receptor.	Menor a 5 segundos Esta métrica no es medida en línea por lo que su información se integrará mensualmente en los reportes.
Disponibilidad de Tono de Marcado	Implica que el usuario obtiene tono de invitación a marcar cuando éste desea establecer una llamada. La métrica está dada como porcentaje de disponibilidad del equipo de conmutación de voz.	99.90% Esta métrica no es medida en línea por lo que su información se integrará mensualmente en los reportes.

Con objeto de llevar a cabo la medición de algunas de estas variables, puede llegar a requerirse equipo o software adicional. El proveedor deberá asumir el costo que pueda representar la implantación de dicha tecnología, así como la responsabilidad de su medición continua para la entrega de los reportes de desempeño respectivos.

Para alcanzar eficientemente los Niveles de Servicio exigidos anteriormente en materia de Servicios de Comunicación, el IMSS se permite a través de este documento enlistar un conjunto de sugerencias a manera de mejores prácticas, sin que éstas sean consideradas de ninguna forma lineamientos de diseño o exigencias explícitas de la misma.

Éstas mejores prácticas son:

- Implementar un Controlador de Llamadas Centralizado que posea redundancia en el mismo clúster y de manera deseable, redundancia espacial del clúster (distribuyendo entre nodos alejados geográficamente). Por "redundancia espacial del clúster" se entiende que esta solución se podría implementar con redundancia en dos ubicaciones físicas diferentes del o los componentes (cluster) que formen parte de dicha solución
- Asegurar la implantación de una VLAN independiente y dedicada al servicio de voz
- Reservar un ancho de banda de aproximadamente 8 kbps por cada 30 terminales, para cubrir el consumo por señalización dentro de la RPV
- Implementar eficientemente códecs de compresión y asegurar el manejo de la compresión también en equipos de conmutación debido a que éstos podrían formar parte de distintos esquemas de conectividad hacia una red LAN o una RPV vía un Gateway

**Métricas de Altas, Bajas y Cambios**

Supone la ejecución de Altas, Bajas o Cambios solicitados por el IMSS, lo que implica instalación o reinstalación de hardware o software. Los ABC se realizan mediante órdenes de servicio y procesos establecidos por el IMSS.

La siguiente tabla concentra los niveles de Servicio referentes a Altas, Bajas o Cambios en Posiciones de Servicio:

Tipo de Servicio	Ejecución Máxima (horas)
Alta o Baja de Posición de Servicio	18

ANEXO TÉCNICO  
CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 178 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Cambio de Posición de Servicio	24 si es en la misma localidad, 72 para localidades distintas
Configuración de facilidades de comunicación, así como configuraciones lógicas para terminales o número de extensión	3

### Métricas de Reportes

Los objetivos definidos para la entrega de reportes son:

CONCEPTO	TIEMPO ENTREGA
Tiempo establecido entre el proveedor y el IMSS, para llevar a cabo la entrega de reportes.	Mensual, los primeros 10 días naturales del siguiente mes al reportado

El IMSS se reserva el derecho de solicitar eventualmente reportes de disponibilidad, desempeño y comportamiento de periodos menores a un mes, bajo un esquema de mejor esfuerzo.

NOTA: Durante las mesas de trabajo en la fase de Planeación del Arranque del proyecto y durante la Vigencia del Contrato podrá incrementarse y/o modificarse el contenido de la tabla anterior de común acuerdo entre el IMSS y el proveedor.

Todos los reportes solicitados anteriormente deberán ser atendidos por el proveedor bajo los siguientes lineamientos:

- Deberán entregarse con la periodicidad mensual, la cual fue establecida.
- Deberán ser publicados a través del Portal único de Administración del Servicio, el cual deberá ser accesible sólo y exclusivamente para el IMSS, mediante esquemas de usuario y contraseña, y deberán permanecer ahí durante toda la vigencia del contrato resultado de esta contratación.
- El IMSS podrá solicitar en cualquier momento, una copia en medio electrónico del contenido total o parcial de la información publicada en este sitio Web, misma que deberá ser entregada a más tardar 7 días hábiles después de su solicitud en el domicilio que se establezca para este efecto.

### 6.1.7. SLA's para Servicios Administrados de Acceso a Internet

A continuación se definen los mecanismos específicos de cálculo para los Niveles de Servicio correspondientes a los Servicios Administrados de Acceso a Internet, incluyendo las métricas a cumplir para cada uno de ellos en una base mensual de cómputo. Se recuerda al posible proveedor que el incumplimiento de los Niveles de Servicio aquí definidos, tienen como consecuencia la aplicación de deductivas cuyas fórmulas de cálculo se especifican en el Apéndice #6 "Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio".

#### 6.1.7.1. Métricas de Disponibilidad

El Proveedor deberá mantener una Disponibilidad del Servicio Administrado de Acceso a Internet en cada uno de los tres nodos, del 99.98%, considerado y medido como si fuera un nodo de la RPV de alta criticidad, en caso de no poder cumplirlo, deberá realizar las adecuaciones necesarias en los equipos y servicios relacionados para hacerlo, y estas adecuaciones se programarán de manera sensata y eficiente para evitar una afectación al negocio del IMSS:

Nivel de Servicio de Disponibilidad	Métrica Objetivo
Disponibilidad del Servicio Administrado de Acceso a Internet en cada Nodo	99.98%

Respecto de los Servicios de Seguridad de los Nodos "Monterrey" y "D.F.", la disponibilidad objetivo de los mismos se muestra a continuación:

GM

→

Handwritten signature

f



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Servicio Específico de Seguridad	Métrica Objetivo de Disponibilidad
Servicio de Prevención de Intrusos (IPS)	99.96%
Servicio de Firewall en Alta Disponibilidad	99.96%
Servicio de Análisis de Flujo	99.96%
Servicio de DNS	99.96%
Servicio de Control de Acceso a Páginas Web	99.96%
Servicio de Control de Acceso para Usuarios Remotos o Terceros vía Túneles VPN	99.96%
Servicio de Análisis de Vulnerabilidades	99.96%
Servicio de Protección de Correo Electrónico con Antispam y Antivirus	99.96%
Servicio de Proxy	99.96%

### 6.1.7.2. Métricas de Entrega

Las modificaciones a los anchos de banda de Internet, de acuerdo con el modelo de consumo planteado en este Anexo Técnico, siempre y cuando no impliquen un cambio físico en el o los enlaces de transmisión, serán de 4 horas a partir de la solicitud del IMSS. Si implican cambio físico se establecerá un pequeño Plan de Trabajo de común acuerdo entre el Grupo Administrador del Contrato del IMSS y el Proveedor.

**El objetivo de esta métrica de entrega de modificaciones es de 95%.**

### 6.1.7.3. Métricas de Desempeño

#### Latencia:

La latencia no debe ser mayor a 100 milisegundos de ida y vuelta al punto de acceso a la red pública (NAP) más cercano en términos del número de saltos necesarios para alcanzarlo, para cualquiera de los tres nodos solicitados en este servicio.

#### Tiempo de switcheo:

El tiempo de migración del tráfico saliente del enlace activo al enlace redundante en los casos que se requiera, no deberá ser mayor a 30 minutos de acuerdo al control de cambios establecido.

## 7.1. Términos, Condiciones y Aspectos Generales de la Operación

### 7.1.1. Acuerdos de Niveles de Operación (OLAs)

Con el objeto de garantizar la operación, y de acuerdo con la metodología de administración de Niveles de Servicio ofertada, el proveedor negociará los Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's) necesarios con el IMSS y con las entidades (terceros) involucradas en la provisión y uso de los servicios que demanda el presente proyecto, en coordinación con el Grupo Administrador del Contrato del IMSS. Dichas entidades terceras pueden entenderse también como otros proyectos que funcionan como componentes de la infraestructura habilitadora de los servicios objeto de este Anexo Técnico, tales como es el caso de los Centros de Datos, Punto Neutro, otras redes y servicios de comunicaciones y algún otro que pudiera identificarse. Los OLAs se firmarán entre Gobiernos de Contrato, en conjunto con el proveedor y los demás Gobiernos de Contrato del IMSS con sus respectivos proveedores.

Los objetivos de los Acuerdos de Nivel de Operación son:

- Definir y presentar los catálogos de servicio de distintos servicios, para identificar la participación de las diferentes áreas y proveedores de la organización para la entrega de los mismos.
- Delimitar las funciones del proveedor y del personal que ejecuta los procesos de Negocio por parte del IMSS
- Delimitar las funciones entre el proveedor y otros proveedores que prestan servicios al IMSS, acordando un punto de demarcación definido en este anexo técnico, protegiendo ante cualquier

ANEXO  
DIVISION DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

10

4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

circunstancia la continuidad de la operación del IMSS, entendiéndose éste último a sus proveedores como socios estratégicos de su operación de TI y de los procesos de negocio que así son sustentados.

- Delimitar las funciones entre proveedores actuales del IMSS que aún mantienen garantías vigentes de cualquier tipo de activo tecnológico en el alcance de este proyecto.

El proveedor, entendido por el Instituto como un Socio Tecnológico y un agente de su transformación, así como otros proveedores del IMSS involucrados en sus procesos de reingeniería institucional, trabajarán en conjunto para determinar los requerimientos que entre ellos se deriven a partir de los Acuerdos de Nivel de Operación.

### 7.1.2. Auditorías, Optimización y Monitoreo del servicio

#### *Auditorías:*

El IMSS se reserva el derecho de contratar o designar un tercero que pueda auditar las prácticas y procedimientos de medición de los Niveles de Servicio del Proveedor; para lo cual éste proporcionará todas las facilidades, autorizaciones, y accesos a información que le sean requeridos para conducir este proceso a satisfacción del IMSS, limitando solo aquello que se demuestre que no sea técnicamente factible o viole el acuerdo de confidencialidad. El número de auditorías no está limitado y su contratación o designación y ejecución será responsabilidad del Instituto.

La auditoría observará las mejores prácticas de la industria y en caso de discrepancia se podrá verificar con un tercero reconocido por la industria y aceptado para tal efecto por el IMSS y por el proveedor. Todos los costos derivados de los procesos de verificación que resulten, así como de las actividades necesarias para atender las observaciones y/o recomendaciones realizadas como resultado de las auditorías, serán por cuenta del proveedor.

#### *Optimización del servicio:*

En todo momento, el proveedor será responsable de conducir todas las tareas relacionadas con la optimización del uso y configuración de la solución utilizada para soportar sus servicios, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento; así como el mejor desempeño de la misma.

El proveedor seguirá las reglas de los fabricantes de los componentes habilitadores que utilice para la provisión de servicio, de manera que obtenga el mayor desempeño de los componentes de comunicaciones, conmutación de datos, procesamiento y seguridad de los mismos, y en todo momento será responsable del diseño y las configuraciones adecuadas de todos los componentes tecnológicos que incluya en su solución para la garantía de los Niveles de Servicio establecidos en este anexo técnico.

Esta responsabilidad, observará solicitudes y requerimientos especiales de configuración, que sean formalizados por el Instituto de manera expresa; a fin de satisfacer a cabalidad sus necesidades. Para esto, el proveedor del servicio proporcionará todas las facilidades, autorizaciones, y accesos a información que le sean requeridos y necesarios para conducir este proceso a satisfacción del IMSS, limitando solo aquello que se demuestre que no sea técnicamente factible.

#### *Monitoreo:*

El proveedor realizará, como resumen de lo que se mencionó con anterioridad, especialmente lo enunciado en la sección "Herramientas de Monitoreo", los trabajos necesarios a fin de implementar, soportar y permitir el monitoreo de los elementos que soporten SNMP (Simple Network Management Protocol) que forman parte de la solución propuesta para garantizar los servicios, sin costo adicional para el IMSS. Entre estos servicios, se



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

encontrarán, por lo menos, los de Red Privada Virtual, Acceso a Internet, Videoconferencias y Voz para Funcionarios. El proveedor configurará al menos una comunidad SNMP de solo lectura, independiente a la comunidad utilizada por los proveedores, para el monitoreo de disponibilidad del servicio descrito en este Anexo Técnico, de manera exclusiva para el IMSS. Esta comunidad tendrá por objetivo monitorear todos estos equipos desde algún centro de monitoreo que el IMSS construya o defina, en donde se recibirá la notificación automática de incidentes y envío de traps SNMP según parámetros establecidos por el Grupo Administrador del Contrato, mismos que permitan tener visibilidad sobre variables importantes de desempeño de componentes habilitadores del servicio. La información recibida a través del protocolo SNMP en el cliente de monitoreo del IMSS, será utilizada como referencia para determinar la métrica de disponibilidad del servicio, misma que se medirá según lo descrito en la sección "Requerimientos de Nivel de Servicio" de este documento.

Asimismo, las herramientas de monitoreo entregarán al Grupo Administrador del Contrato del IMSS un reporte mensual de disponibilidad. Dicho formato de reporte será afinado durante las mesas de planeación de arranque.

Como se mencionó anteriormente, la solución propuesta de monitoreo permitirá el envío de mensajes del estado actual (signos vitales) de todos los componentes de hardware de la solución descrita en este Anexo Técnico hacia las herramientas de monitoreo que se procurará el IMSS, mediante el envío de TRAPS o protocolos SNMP.

#### 7.1.3. Garantías de soporte a los servicios

Los posibles proveedores deberán presentar en su Propuesta Técnica, la documentación necesaria para garantizar el soporte de los fabricantes involucrados en la provisión de sus servicios; a fin de lograr los Niveles de Servicio requeridos en este Anexo Técnico.

Los documentos requeridos, son:

- Escrito firmado por el Representante Legal de la empresa posible proveedor, en el cual específicamente garantice la calidad de los trabajos y a los materiales menores a emplear en la obra e instalación, a efectos de no presentar éstos vicios ocultos al menos durante la vigencia del contrato. El proveedor deberá garantizar los vicios ocultos sobre la totalidad de la infraestructura de T1-a instalar, con la que otorgará los servicios, con la finalidad de que los servicios cumplan con la funcionalidad y los niveles de servicio solicitados en la presente contratación.
- Escrito firmado por el representante legal del posible proveedor donde manifieste que todos los Componentes Habilitadores (hardware y software) que integre a su solución contarán con garantías apropiadas por parte de los fabricantes. Las garantías deberán cubrir al menos 12 meses al componente (equipos) y su instalación, exceptuando misceláneos y materiales de construcción.
- Escrito firmado por el representante legal del posible proveedor donde manifieste que el personal designado para soportar el servicio, en las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración, monitoreo y operación de los componentes que formen parte de su solución cuentan con las capacidades y habilidades adecuadas de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes.

#### 7.1.4. Continuidad de la Operación de los Servicios

Es responsabilidad del proveedor asegurar la continuidad en la operación de la infraestructura que compone los servicios descritos en este anexo técnico, esto es, que todas las funcionalidades objeto del contrato se encuentren disponibles en todo momento, conforme a los niveles de servicio requeridos. Por lo anteriormente dicho, el Proveedor deberá proporcionar un plan de continuidad y recuperación a utilizar en caso de desastre, acotado a los alcances y componentes relacionados con su servicio.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 182 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

El proveedor deberá solucionar las contingencias que se presenten en los componentes que integran los servicios administrados objeto de este anexo técnico, con el objeto de mantener en operación dicho servicio. Para tal efecto, deberá entregar al Grupo Administrador del Contrato en el IMSS, previo a la puesta en operación de los servicios, los procedimientos de respuesta que se implementarán en caso de contingencia. Esto deberá ser entregado a lo largo de la Fase de Planeación del Arranque.

La participación del posible proveedor en el "ecosistema tecnológico" del IMSS, quedará contenida dentro de un Plan de Continuidad de Negocio (BCP por sus siglas en inglés) y un Plan de Recuperación de Desastres (DRP por sus siglas en inglés). En otras palabras, el proveedor deberá alinearse con el plan existente que eventualmente desarrolle el IMSS, pero acotado a los componentes específicos de la solución que le permiten dar los servicios objeto de este anexo técnico. El proveedor deberá garantizar la continuidad de los procesos y servicios antes mencionados, mediante la gestión de un ~~Plan de Recuperación para casos de Desastre (DRP) basado en la Norma ISO/IEC 27001:2005~~

El proveedor de servicios debe contar con un proceso que incluya el desarrollo de Planes de Recuperación en casos de Desastres (DRP), que soportado en las mejores prácticas y estándares del mercado garantice la continuidad del Negocio. Dicho proceso debe contemplar análisis de procesos críticos del negocio, que faciliten la identificación de escenario de0 desastre, así como la selección y desarrollo de estrategias de recuperación.

Para garantizar que las estrategias seleccionadas cubran los escenarios de desastre y continúan vigentes, el proveedor del servicio debe contar con un programa periódico establecido de Pruebas DRP. De igual forma el proveedor del servicio debe contar con un proceso de mejora para el seguimiento de las áreas de oportunidad que se detecten durante la ejecución de las Pruebas o en su caso, de incidentes o desastres reales.

4 El proveedor deberá contar con Planes de Recuperación en casos de Desastre ya implementados internamente en sus procesos y servicios críticos, asimismo, debe contar con recursos y el personal con la capacidad y habilidades necesarias para desarrollar, supervisar, mantener y en su caso auditar los Planes de Recuperación en casos de Desastre. De la misma forma, deberá solucionar las contingencias que se presenten en las vías de acceso y comunicación de la RPV, manejar en su backbone rutas redundantes y alternas con diversidad de medio de transmisión y acceso, con el objeto de mantener en operación la RPV. Para tal efecto, deberá entregar al IMSS, y en un plazo máximo de 90 días naturales contados a partir de la Firma del Contrato, los procedimientos y tiempos de respuesta que se implementarán y se aplicarán en caso de contingencia de cualquier tipo.

Los procedimientos deberán de contener la siguiente documentación:

- Documento con la propuesta de recuperación y continuidad de la operación del servicio
- Documento con la matriz de escalamiento para la declaración de falta de continuidad en la operación de los servicios
- Documento con los grupos involucrados por parte del IMSS y el proveedor en el proceso de recuperación y continuidad de la operación de los servicios
- Relación de proveedores involucrados en el proceso, para dar continuidad a los servicios con los principales datos para su localización

El proveedor deberá realizar simulacros programados de común acuerdo con el Gobierno de Contrato del IMSS (al menos un evento al año, previo acuerdo con la antelación necesaria entre el Grupo Administrador



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 183 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

del Contrato del IMSS y el proveedor en lo que a fechas y detalles logísticos se refiere) que permitan identificar la correcta aplicación de los planes de continuidad en caso de falla de alguno de los componentes de la RPV o de los servicios asociados.

Este plan de continuidad de operación de los servicios, deberá contemplar la integración de los siguientes rubros:

- Planeación de la Estrategia
- Análisis de Riesgos en caso de falla en la continuidad de la operación de la RPV
- Estrategia de Continuidad de la Operación de la RPV
- Respuesta de Emergencia
- Manejo de Crisis
- Manejo del Plan
- Pruebas y Validación

Todas las áreas de oportunidad que se detecten durante la ejecución de las Pruebas DRP, formarán parte del ciclo de mejora continua y se integrarán para su solución y mejora en el Sistema de Acciones Correctivas / Preventivas de Seguridad de Información.

Para efectos de simulación se deberán contemplar, al menos, los cinco escenarios siguientes:

- Caída del Servicio del NOC o del SOC
- Caída de los servicios de acceso a Internet
- Caída del Servicio en una Central (afectación de múltiples nodos del IMS asociados a una misma central del operador de comunicaciones)
- Caída de Medio de Transmisión
- Caída de un Nodo (Inmueble)
- Caída de los principales nodos definidos por el IMSS

Para la simulación de "Caída del Servicio en una Central" no se está solicitando la simulación de la caída de la central en su totalidad, sino solo aquellos elementos técnicamente factibles y relacionados con el objeto de esta contratación.

#### Manejo del Plan:

El proveedor deberá describir y realizar, al menos las siguientes actividades:

- Plan de acción en caso de falta de continuidad en la operación de los servicios objeto de esta contratación
- Procedimientos alternos
- Procedimientos técnicos
- Elaboración de los procedimientos técnicos de recuperación y restauración para los procesos críticos de operación de los servicios objeto de este Anexo Técnico
- Documento del plan de acción con las fases de Prevención, Respuesta, Recuperación y Restauración de la operación de los servicios objeto de este Anexo Técnico
- Documento con el diagrama del plan de acción a seguir, durante la falta de continuidad en la operación de los servicios objeto de este Anexo Técnico
- Plan de recuperación de la continuidad de la operación de los servicios objeto de este Anexo Técnico

#### Pruebas y Validación:

- Documento para pruebas del plan de continuidad de la operación de los servicios objeto de este Anexo Técnico

ANEXO TÉCNICO  
DIVISION DE CONTRATOS

1

4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 184 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Documento con el resultado de la prueba técnica o simulacro efectuado
- Documento con la metodología de mantenimiento del plan
- Recomendaciones generales de los Resultados de las Pruebas

**Entregable Final:**

El siguiente material deberá ser entregado al IMSS, como entregable final del desarrollo del proyecto:

- Documento de implementación del plan de continuidad de la operación de los servicios
- Documento de análisis de impacto en la operación de los servicios
- Documento de análisis de riesgos en la operación de los servicios
- Documento de estrategia de reanudación y continuidad de la operación de los servicios
- Metodología del mantenimiento al plan de continuidad de la operación de los servicios

**7.1.5. Nuevos Inmuebles y/o Reubicaciones**

El proveedor tiene la obligación de prestar sus servicios en nuevos inmuebles que el IMSS pudiera inaugurar o designar, sustituyendo alguno existente, con objeto de acondicionar los servicios de comunicaciones necesarios para su adecuado funcionamiento de TI.

Para efectos de la preparación de su propuesta económica, el posible proveedor deberá incluir en los Precios Unitarios, al menos, una cantidad equivalente de cambios anuales de 4% respecto de la base instalada, para las posiciones o nodos de cualquiera de los siguientes servicios:

- Nodos de Red Privada Virtual, de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual
- Posiciones de Servicio de Videoconferencia, de los Servicios Administrados de Videoconferencia
- Posiciones de Servicio de Voz de Funcionario, de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios

Estos cambios topados en un 4% anual de la base instalada de cada uno de los servicios o posiciones mencionados, incluyen tanto movimientos al interior del mismo inmueble, como a diferentes inmuebles dentro del universo que se especifica en los Apéndices #1, #3 y #4 de este Anexo Técnico.

Al momento en que se efectúe la construcción de un nuevo inmueble, o la reubicación de un inmueble a otro, el Grupo Administrador del Contrato del IMSS hará del conocimiento del proveedor esto, para que pueda planearse la implementación (o migración) de los servicios, bajo las siguientes premisas de colaboración:

- Las reubicaciones, en caso de efectuarse en la misma localidad, implican el traslado de los equipos activos y los componentes habilitadores recuperables a la nueva ubicación, en la medida en la que sean útiles para su implementación de acuerdo a la arquitectura de referencia que le corresponda en función de la criticidad y cantidad de usuarios que el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS le comunique al proveedor. Los costos de la migración y traslado de los equipos, que estén por encima del 4% anual que el proveedor deberá considerar como incluido en su propuesta, así como su re-instalación, pueden ser cotizados como parte de un proyecto especial al IMSS y pagados a través de Unidades de Soporte Extendido (USEs), atendiendo a los procedimientos definidos en la sección correspondiente.
- A partir de que la migración fue efectuada, el pago unitario mensual de los servicios continuará verificándose de manera regular y estable de acuerdo con el Plan de Trabajo General de este contrato y la etapa del proyecto en curso.

4

9

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



### 7.1.6. Pólizas de Seguro

El proveedor requiere tener asegurados algunos de los bienes necesarios para la prestación de los servicios descritos en este Anexo Técnico al IMSS, durante toda la vigencia del contrato, y bajo el siguiente esquema de aseguramiento:

- Bienes cubiertos: Se ampara "Equipo Electrónico y Eléctrico" de todo tipo propiedad del proveedor y con los cuales el proveedor proporcione al IMSS los servicios solicitados en la presente contratación para su uso en cualquier ubicación del IMSS y/o durante su traslado dentro del territorio nacional.
- Riesgos cubiertos: Al menos deberán amparar: Todo riesgo incluyendo incendio, terremoto y erupción volcánica, inundación y daños por agua, incluyendo robo sin violencia; la compañía aseguradora indemnizará toda pérdida y/o daño que sean de carácter físico, accidental súbito e imprevisto a los bienes asegurados y que no se mencionen en los riesgos excluidos.
- Riesgos excluidos: Desgaste natural, Daños que deba cubrir el fabricante por ser garantía, fraude dolo o mala fe del asegurado; esta exclusión solo aplicará, siempre y cuando tales actos sean atribuibles directamente al IMSS, sus Funcionarios Públicos o personas demostradas como responsables.
- Deducibles: El deducible que convenga la empresa y su aseguradora será invariablemente a cargo del Proveedor (la empresa contratante del seguro); de tal forma que las pérdidas o daños a equipos electrónicos y eléctricos en poder del IMSS no causarán erogación alguna al IMSS.

### 7.1.7. Paro de operaciones

Debido a la naturaleza de las operaciones del IMSS, existirán ocasiones en donde el acceso del proveedor a ciertos sistemas y/o áreas será restringido. Esta restricción podría impedir al proveedor desarrollar sus actividades rutinarias (tales como el mantenimiento preventivo, la atención a fallas y la configuración de componentes, por mencionar algunas). En estos casos, la caída de los niveles de servicio definidos, no serán imputables al proveedor mientras dure esta eventualidad, siempre y cuando se demuestre que dicha restricción ocasionó la caída del nivel de servicio. Estas restricciones, sin importar su duración y frecuencia, no deben implicar un ajuste en precios por parte del proveedor.

El proveedor coordinará con el Grupo Administrador del Contrato en el IMSS el acceso cuando sea necesario, para actividades requeridas por la misma, como por ejemplo, el mantenimiento preventivo o las migraciones de nodos, con no menos de 3 días de anticipación a este tipo de situaciones.

### 7.1.8. Consideraciones para la finalización del contrato

El proveedor deberá tomar en cuenta, desde la Fase de Planeación del Arranque, las medidas de previsión necesarias para cumplir con los requisitos siguientes, verificados en la etapa final del servicio.

En la fase final del proyecto, y con objeto de preparar el escenario para la continuidad operativa del servicio para el IMSS, el Proveedor comenzará a conformar y actualizar la documentación necesaria del proyecto para que el IMSS pueda planear la Continuidad Operativa del servicio, al menos doce meses antes de la finalización del contrato.

La documentación deberá incluir la información que se generó durante la vigencia del contrato, debidamente actualizada, tomando en consideración los eventos de administración de cambios y configuración, incidentes y problemas, además de un inventario actualizado a la fecha de entrega de todos los componentes habilitadores e infraestructura auxiliar del servicio que no serán retirados por el proveedor al término del contrato, de acuerdo a lo mencionado en la sección "Contrato de Servicio", sino que pasarán a formar parte de las actividades de administración, mantenimiento, sustitución y/o remplazo que un tercero ejecutará una

ANEXOS  
DIVISION TECNOLÓGICA

10

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 186 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

vez finalizado el contrato producto de esta contratación. Antes de la terminación del contrato objeto de esta contratación, el IMSS, por intermedio de su Grupo Administrador del Contrato, notificará al proveedor quién será este tercero, y a través de Mesas de Trabajo una vez efectuada esta notificación, se establecerán los detalles correspondientes a los procedimientos detallados de entrega con el proveedor y el tercero en cuestión.

La fecha límite para la entrega de la documentación mencionada en el párrafo anterior, será de 9 (nueve) meses antes de la finalización del contrato objeto de la presente contratación.

De manera enunciativa, más no limitativa, los componentes habilitadores y elementos de infraestructura auxiliar que hubiera colocado el proveedor en algún momento del servicio, y que pasarán a ser administrados por el IMSS a la finalización del contrato, ya sea para administrarlos directamente o con la intermediación de un tercero, son los siguientes:

- Cualquier tipo de cableado de datos entre equipos activos
- Racks o tableros
- Cableado eléctrico, de existir
- Infraestructura auxiliar para soporte de la operación (UPS, aires acondicionados, tierras físicas, cableado auxiliar, modificaciones al inmueble, adecuaciones a los cuartos de TI y plantas de emergencia)

En el caso de terminación anticipada o de finalización de la vigencia del contrato, el proveedor será responsable de iniciar el proceso de respaldo de la información, del proceso de baja, y de realizar los movimientos de resguardo, traslado y empaquetado de todo el equipo ubicado en las instalaciones del IMSS que forma parte de su servicio y que no constituya parte de las modificaciones, adecuaciones y/o activos que hayan sido declarados como bajo administración a favor del IMSS o de un tercero que éste designe, al final del contrato. Estas actividades no generarán costo adicional para el IMSS, por lo que el proveedor deberá considerarlo.

El retiro será realizado en coordinación con la entrega del nuevo contrato, proveedor o solución que dará continuidad a la operación del IMSS, observando los acuerdos operativos de migración que de un contrato a otro sean menester, y que consideren aspectos y documentación necesaria para la adecuada toma de control y administración de parte del nuevo grupo. Una vez recibida la solicitud formal por parte del IMSS, al iniciar el duodécimo mes antes de finalizar el contrato objeto de esta contratación, el proveedor deberá entregar un plan de trabajo para la transición, considerando los aspectos aquí mencionados, en un plazo no mayor a 15 días hábiles, contados a partir de que el Proveedor reciba la solicitud formal de parte del Grupo Administrador del Contrato en el IMSS.

**Condiciones Técnicas para la transición a un Nuevo Proveedor antes del término del Contrato:**

La obligación del proveedor durante el periodo de transición a un nuevo proveedor, se deberá realizar bajo las siguientes condiciones:

- a. Garantizar los Niveles de Servicio durante la transición a un "nuevo proyecto". El proveedor, en los últimos nueve (9) meses de vigencia del contrato resultado de esta contratación, garantizará los Niveles de Servicio durante el periodo de transferencia de servicios al nuevo proveedor, administrador o grupo operador que le indique el IMSS, hasta el día en el que finalice el contrato, o hasta el día en que el IMSS le solicite entregar el control de un nodo al nuevo proveedor, administrador o grupo operador, en las últimas semanas del contrato. Durante dicho periodo, el proveedor deberá proporcionar la orientación tecnológica adecuada al personal del IMSS o del nuevo proveedor, administrador o grupo operador, para



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 187 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

garantizar la continuidad de los servicios licitados, pudiendo optar por poner a disposición del nuevo proveedor, administrador o grupo operador la transferencia de los recursos humanos críticos que, al momento de la terminación del contrato, soporten el servicio. Estas actividades no generarán costo adicional para el IMSS, por lo que el proveedor deberá considerarlo.

b. Coordinación con el nuevo proveedor, administrador o grupo operador para realizar la migración progresiva del "nuevo proyecto". El proveedor, durante el periodo de transición hacia el nuevo servicio de continuidad operativa que hubiese designado el IMSS, integrará un "Grupo de Migración" y mesas de trabajo para la coordinación en esta etapa, estableciendo un plan de trabajo donde se reflejen los límites de cada uno de los participantes: proveedor, Grupo Administrador del Contrato del IMSS, y nuevo proveedor, administrador o grupo operador, con el objeto de no afectar la operación de los servicios de comunicaciones del IMSS. Adicionalmente al párrafo anterior, el proveedor coordinado por el IMSS, deberá realizar la transferencia de los inmuebles o nodos en alcance del nuevo proyecto, incluyendo con esto los activos o componentes habilitadores que pasarán a ser administrados por el IMSS o por quien éste designe, y todos aquellos elementos de documentación y configuración necesarios para su correcta administración, operación y mantenimiento. Es importante señalar que el proveedor, en conjunto con el IMSS, apoyará a la migración suave, continua y transparente de los servicios, bajo las prioridades y normas que el IMSS determine. Estas actividades no generarán costo adicional para el IMSS, por lo que el proveedor deberá considerarlo.

c. Conocimientos y Entrenamiento. El proveedor, al darse la transferencia del servicio de regreso al IMSS o a un tercero como nuevo proveedor, administrador u operador de servicios, debe capacitar al personal técnico que defina el IMSS, para dar continuidad a las operaciones. El proveedor deberá entregar al IMSS toda la documentación generada en la fase de migración, tanto en medio óptico, como en medio impreso. Estas actividades no generarán costo adicional para el IMSS, por lo que el proveedor deberá considerarlo.

#### 7.1.9. Políticas y Procedimientos

El IMSS cuenta con diversas políticas de uso de los servicios de tecnología y se encuentra desarrollando algunas adicionales que servirán como marco a la operación de los servicios objeto de este Anexo Técnico.

El proveedor deberá sujetarse a las políticas interiores del IMSS, a su normatividad vigente, reglas de operación de negocio y a cualquier modificación de éstas que se realice durante la vigencia del contrato.

Las políticas iniciales a las que deberá sujetarse el proveedor y que podrán ser mostradas por el IMSS, en su caso y cuando sea necesario, posteriormente a la Firma del Contrato objeto de esta contratación, se enumeran a continuación:

- Reglas internas del IMSS para la administración de proyectos
- Políticas de continuidad y recuperación del IMSS
- Políticas de respaldo de información del IMSS
- Políticas de Administración de Cambios, Liberaciones y Configuración del IMSS
- Políticas de plan de identificación de inmuebles
- Políticas de uso de correo electrónico
- Políticas de seguridad física y lógica vigentes
- Marco de referencia tecnológico
- Políticas de administración, control y logística en inmuebles
- Reglamento interno de conducta
- Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y

ANEXOS 4  
DIVISION DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 188 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Comunicaciones y de Seguridad de la Información (MAAGTIC-SI)

## 6. Perfil del posible proveedor

Los posibles proveedores integrarán dentro de su propuesta técnica todos los requisitos que a continuación se describen. Estos requisitos serán indispensables para verificar su capacidad operativa, tecnológica y técnica para llevar a cabo satisfactoriamente la administración, operación, soporte e implementación de los servicios descritos en este Anexo Técnico.

Los siguientes elementos son prioritarios e indispensables, por lo que se solicita al posible proveedor que conforme todos y cada uno de los requisitos listados en la siguiente tabla en carpetas indicando correctamente la ubicación de cada uno de los siguientes rubros para su fácil identificación y revisión, indicando el número identificador (ID) que aparece en la siguiente tabla:

No.	Descripción
1	Aceptación de la totalidad de los capítulos y secciones contenidos en este anexo técnico, para lo cual el posible proveedor debe emplear el mismo orden y secuencia de temas que comprende este documento, para manifestar su aceptación y compromiso explícito en todas y cada una de las solicitudes efectuadas como parte de los servicios, incorporando la glosa original del anexo técnico para evitar ambigüedades en la suscripción.
2	Descripción a alto nivel de la arquitectura global que el posible proveedor utilizará para prestar los servicios objeto de este anexo técnico, apegándose a la Arquitectura de Referencia definida en éste. Este documento debe describir de forma general, las características de los componentes necesarios para entregar cada uno de los servicios administrados, así como la estrategia que empleará para ajustarse al Plan General de Trabajo, pudiendo apoyarse para consolidar un documento concreto y conciso, en esquemas, diagramas, tablas, listados o cualquier elemento didáctico que el posible proveedor considere que aporta valor, para que el equipo técnico que el IMSS designe para la revisión de las propuestas, entienda los componentes, los servicios asociados, los procesos de servicio y sus características. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
3	Descripción de la metodología, procesos, procedimientos y alianzas que el posible proveedor utilizará para la prestación de los servicios a contratar. Este documento hablará de la forma en la que el posible proveedor consolidará los diversos servicios, funcionalidades y tareas solicitadas en este Anexo Técnico a partir de sus métodos, mejores prácticas, alianzas comerciales y demás mecanismos de entrega de servicio.
4	Relación y descripción detallada de todos los Componentes Habilitadores, red de telecomunicaciones e Infraestructura Auxiliar que formarán parte de su solución para proveer los servicios descritos en el presente documento, en cualquiera de los elementos del Catálogo de Servicios correspondiente, conforme a lo establecido en este documento, que describan las características y especificaciones técnicas del fabricante de cada uno de ellos, para los casos en los que esto aplique. Las funcionalidades de estos servicios no deben ser referenciados a un catálogo de fabricante, no obstante de conformidad a lo establecido en el Punto No. 9, deberá incluirlos y detallarlos. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
5	Descripción detallada de cómo logrará el posible proveedor técnicamente, entregar los Servicios Administrados de Red Privada Virtual (RPV), de acuerdo a cada uno de las secciones comprendidas en la sección del mismo nombre dentro de la "Descripción de los Servicios" de este Anexo Técnico. Para construir este documento, el posible proveedor puede utilizar esquemas, descripciones de equipo y de software, métodos de integración de aplicaciones y hardware y cualquier elemento didáctico que considere conveniente para lograr una descripción lógica, comprensible y detallada de todos los Componentes Habilitadores, red de telecomunicaciones e Infraestructura Auxiliar. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
6	Descripción detallada de cómo logrará el posible proveedor técnicamente, entregar los Servicios Administrados de Videoconferencias, de acuerdo a cada uno de las secciones comprendidas en la sección del mismo nombre dentro de la "Descripción de los Servicios" de este Anexo Técnico. Para construir este documento, el posible proveedor puede



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 189 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

No.	Descripción
	utilizar esquemas, descripciones de equipo y de software, métodos de integración de aplicaciones y hardware y cualquier elemento didáctico que considere conveniente para lograr una descripción lógica, comprensible y detallada de todos los Componentes Habilitadores, red de telecomunicaciones e Infraestructura Auxiliar. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
7	Descripción detallada de cómo logrará el posible proveedor técnicamente, entregar los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios, de acuerdo a cada uno de las secciones comprendidas en la sección del mismo nombre dentro de la "Descripción de los Servicios" de este Anexo Técnico. Para construir este documento, el posible proveedor puede utilizar esquemas, descripciones de equipo y de software, métodos de integración de aplicaciones y hardware y cualquier elemento didáctico que considere conveniente para lograr una descripción lógica, comprensible y detallada de todos los Componentes Habilitadores, red de telecomunicaciones e Infraestructura Auxiliar. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
8	Descripción detallada de cómo logrará el posible proveedor técnicamente, entregar los Servicios Administrados de Acceso a Internet, de acuerdo a cada uno de las secciones comprendidas en la sección del mismo nombre dentro de la "Descripción de los Servicios" de estos Términos de Referencia. Para construir este documento, el posible proveedor puede utilizar esquemas, descripciones de equipo y de software, métodos de integración de aplicaciones y hardware y cualquier elemento didáctico que considere conveniente para lograr una descripción lógica, comprensible y detallada de todos los Componentes Habilitadores, red de telecomunicaciones e Infraestructura Auxiliar.
9	Descripción detallada de cómo logrará el posible proveedor técnicamente, entregar todos y cada uno de los Servicios Operativos, de acuerdo a cada uno de las secciones comprendidas en la sección del mismo nombre dentro de la "Descripción de los Servicios" de este Anexo Técnico. Para construir este documento, el posible proveedor puede utilizar esquemas, descripciones de equipo y de software, métodos de integración de aplicaciones y hardware y cualquier elemento didáctico que considere conveniente para lograr una descripción lógica, comprensible y detallada. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
10	<p>Descripción del programa de Mantenimientos Preventivos y Correctivos, y de los procedimientos, técnicas, prácticas y consideraciones que el posible proveedor ofrecerá para cubrir dichos servicios, de acuerdo a los Niveles de Servicio especificados en el presente documento. Deberá incluir, al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La descripción de los procesos asociados a la labor</li> <li>• Los Recursos Humanos y Materiales involucrados</li> <li>• El tiempo definido para la atención de requerimientos y/o solución de fallas o los compromisos de acuerdo a los niveles de servicio solicitados en este documento</li> <li>• Los alcances técnicos del mantenimiento y los protocolos de prueba</li> <li>• Las rutas de escalamiento correspondientes</li> </ul>
11	Descripción clara de cómo el posible proveedor implementará los Procesos de Administración de Redes y los servicios de NOC y SOC del posible proveedor, incluyendo las consideraciones técnicas de diseño, procedimientos y operación correspondientes, de acuerdo a lo especificado en las secciones dedicadas a estas solicitudes en el Anexo Técnico. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
12	<p>Manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que establezca que cuenta con las garantías y el soporte de los fabricantes de los Componentes Habilitadores de hardware (incluyendo los equipos activos RPV, Videoconferencia y Red de Funcionarios) y software, así como de los diferentes elementos de infraestructura auxiliar que incluya y que formen parte de la solución, y que cuenta con personal calificado para efectuar el diseño, análisis, implementación, evaluación, operación, administración y mantenimiento de todos los servicios soportados por dichos Componentes Habilitadores y elementos activos.</p> <p>Manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que establezca que cuenta con las garantías y el soporte de los fabricantes de los Componentes Habilitadores de hardware y software, así como de los</p>

ANEXO 4  
DIVISION DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 190 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

No.	Descripción
	diferentes elementos de infraestructura auxiliar que incluya y que formen parte de la solución de los Servicios Administrados de Acceso a Internet, y que cuenta con personal calificado para efectuar el diseño, análisis, implementación, evaluación, operación, administración y mantenimiento de todos los servicios soportados por dichos Componentes Habilitadores y elementos activos.
13	Manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que establezca que cuenta con el personal calificado y debidamente certificado al más alto nivel por parte del fabricante de la solución tecnológica propuesta sobre los diferentes componentes activos (deberá explícitamente abundar sobre: equipo CPE de WAN, seguridad, NOC Y SOC, videoconferencia, red de funcionarios) que formen parte de su solución para conducir las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración, soporte, monitoreo y operación de los servicios objeto de este anexo técnico.  Manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que establezca que cuenta con el personal calificado y debidamente certificado al más alto nivel por parte del fabricante de la solución tecnológica propuesta sobre los diferentes componentes activos (deberá explícitamente abundar sobre: equipo CPE de Internet, clean pipes, componentes habilitadores y soluciones de seguridad, SOC) que formen parte de su solución para conducir las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración, soporte, monitoreo y operación de los servicios objeto de este anexo técnico.
14	Manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que ésta garantice específicamente la calidad de los trabajos y de los materiales menores a emplear en la instalación, a efectos de no presentar éstos vicios ocultos al menos en la vigencia del contrato.
15	Manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que establezca con claridad que los equipos suministrados cuentan con las garantías solicitadas por parte de los fabricantes o distribuidores autorizados de los principales Componentes Habilitadores de Hardware y Software que integre a su solución.
16	Organigrama y currículo del personal inicial que será encargado de proporcionar el servicio contratado, de cara al IMSS. El posible proveedor deberá incluir hasta tres niveles (1-2-3) en el detalle top-bottom del organigrama, con la información requerida. Deberá anexar a este entregable de su Propuesta Técnica, todos los currículos del personal de soporte certificado solicitado de manera obligatoria como parte de este Anexo Técnico, indicando las certificaciones con las que cuenta y la fecha de obtención y caducidad del certificado en cuestión. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
17	Propuesta detallada de Plan de Entrenamiento Técnico de acuerdo a las características de este servicio solicitadas en la sección "Servicios de Entrenamiento Técnico" de este documento. Dicha propuesta deberá contener al menos un breve temario de los cursos a ofrecer, ajustándose a los requerimientos mínimos de duración, cantidad de asistentes, ubicación y pago descritos por el IMSS en la sección mencionada. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
18	El posible proveedor dará cumplimiento a los niveles de servicio solicitados en la sección "Requerimientos de Nivel de Servicio", para lo cual deberá suscribir como parte de su propuesta, las tablas con las métricas de nivel de servicio referidas, manifestando el compromiso explícito de dar cumplimiento a las mismas. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
19	Entrega de documentos probatorios de experiencia, capacidades, habilidades y certificaciones del personal a cargo de los procesos de NOC y SOC, mediante la siguiente información: Copias de certificados vigentes, currículos actualizados, así como copia de las certificaciones solicitadas. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
20	Manifestación escrita firmada por el representante legal de la empresa, donde exprese que dicha empresa cuenta con un DRP (Disaster Recovery Plan, por sus siglas en inglés) para el respaldo de información crítica para la operación de los servicios. A la manifestación escrita, deberá acompañar un documento técnico donde se explique dicho plan y cómo se vincula con los servicios específicos objeto de esta contratación. No presentar la documentación solicitada en este

Jim



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 191 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

No.	Descripción
	punto, es causal de desechamiento.
21	Manifestación escrita, firmada por el representante legal de la empresa en el que manifieste que cuenta con al menos 5 años de experiencia en la provisión de servicios de SOC y NOC como los solicitados en esta contratación. El objetivo del requisito es demostrar al IMSS al menos cinco años de experiencia en proyectos relacionados con seguridad de información, para lo cual podrá acompañar copia simple de al menos un contrato que satisfaga la cantidad de tiempo expresada, junto con un resumen de éste, en el que se manifieste dicha experiencia de forma explícita. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
22	Manifestación escrita firmada por el representante legal de la compañía, que indique que ésta cuenta con personal con certificación vigente en "ITIL Versión 3, nivel Expert y que la provisión y operación de los servicios objeto de esta contratación será debidamente realizada y supervisada por el personal que cuente con dicha certificación durante la vigencia del contrato (demostrando esta condición al menos para un recurso humano vinculado al servicio del IMSS). El posible proveedor deberá incluir de manera obligatoria, copia(s) de la(s) certificación(es), emitida por un organismo autorizado para realizar dicha certificación, donde pueda validarse a través de un número la vigencia de dicha certificación. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
23	Manifestación escrita, firmada por el representante legal de la empresa en la cual especifica que cuenta con las alianzas necesarias con los fabricantes de las soluciones necesarias para el otorgamiento de los Servicios Administrados objeto de este anexo técnico.
24	Manifestación escrita firmada por el representante legal de la empresa, donde indique que cuenta con un Centro de Operación de Red (NOC, por sus siglas en inglés) y un Centro de Operaciones de Seguridad (SOC, por sus siglas en inglés) que cumplan con los requisitos solicitados por el IMSS en este anexo técnico. Deberá de adjuntar a dicha carta, un documento integral que con mucho detalle especifique la ubicación, procesos, certificaciones e infraestructura de dicho Centro de Operaciones de Seguridad y de dicho Centro de Operación de Red. No es un requisito que el NOC y el SOC compartan la misma ubicación física. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
25	Incluir un documento técnico que contenga glosa y diagramas detallados con la explicación de la integración lógica y física de las herramientas propuestas para el NOC (Centro de Operación de Red), así como una explicación detallada de la participación de las herramientas en la provisión del servicio solicitado al IMSS
26	Documento de propuesta del proceso de atención de problemas, alineada a las mejores prácticas establecidas en ITIL. Dicha propuesta deberá contar, al menos, con los siguientes elementos: Clasificación de tipo de falla, tiempo de respuesta por tipo de falla, proceso de atención a falla, tiempo de resolución de falla. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
27	Las áreas que brindarán el servicio de SOC al IMSS, deberán estar certificadas en ISO/IEC 27001:2005. El posible proveedor deberá entregar copia del documento de certificación que permita al IMSS vincular dicho proceso con el servicio solicitado en este anexo técnico y además, deberá presentar una manifestación escrita firmada por el representante legal de la empresa en el que asegure contar con dicha certificación, anexando el documento probatorio, la entidad certificadora y su vigencia. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
28	Manifestación por escrito, firmada por el representante legal de la empresa, en la que expresa que los servicios ofertados cumplen con normas de calidad para la prestación de los servicios (Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas Internacionales o las Normas de Referencia Aplicables; o las normas propias de calidad de la empresa) debiendo enunciarlas, de acuerdo a los artículos 20 Fracción VII, 53, 55 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, 31 de su Reglamento, y 67 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
29	Manifestación por escrito firmada por el representante legal de la empresa, en la que expresa que el personal encargado del diseño de la arquitectura de la solución tecnológica propuesta por los posible proveedores, acredita la certificación en PMI (certificado profesional en dirección de proyectos emitido por el Project Management Institute) o

*Jm*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 192 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

No.	Descripción
	TOGAF (certificado en la Metodología y Herramientas para Desarrollar Arquitecturas en Empresas), incluyendo copia de la acreditación correspondiente. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
30	Manifiestación por escrito, firmada por el representante legal de la empresa, en la que expresa que cuenta en su plantilla de personal con trabajadores con estudios a nivel licenciatura en carreras afines o relacionadas con la operación y administración de tecnologías de la información y comunicaciones.

### 6.1. Conformación de la Propuesta Técnica

La Propuesta Técnica se presentará de manera electrónica. A continuación se puntualizan para su mejor atención los elementos, formatos y contenidos prioritarios para que la Propuesta Técnica pueda ser evaluada:

#### 6.1.1. Presentación Física de la Propuesta Técnica

Los posibles proveedores integrarán en su propuesta técnica algunos elementos, indispensables y con carácter de obligatorio, los cuales serán considerados por el equipo técnico designado por el IMSS durante la evaluación de las mismas. Las propuestas técnicas deben estar debidamente organizadas en carpetas, foliadas e incluirse un índice que indique clara y exactamente en dónde inicia y en dónde termina cada uno de los apartados y entregables correspondientes, para que el equipo técnico designado las revise ordenadamente. La propuesta técnica no es limitativa en alcance y extensión a los elementos aquí solicitados, sin embargo éstos son obligatorios de acuerdo a lo explicado en este documento.

Los posible proveedores participantes presentarán la propuesta técnica (en el caso de la empresa), debidamente organizada en las carpetas duras que considere adecuadas, separando las hojas en las carpetas por temas y/o secciones, y también foliando las hojas de manera obligatoria desde la primera hasta la última en cada carpeta, para un mejor control del proceso de revisión técnica de las mismas. Cada carpeta debe contener tanto en su portada exterior, como en el lomo, un indicador que permita conocer el nombre del posible proveedor, el número de la carpeta, el identificador del proceso de licitación, y cualquier dato adicional que considere conveniente colocar y que apoye en la identificación del orden en que se integran. En la primera carpeta, además, el posible proveedor entregará un índice general de la información que entrega en cada carpeta, independientemente de los índices específicos de cada una de las carpetas.

4 Para el caso de la Propuesta Técnica electrónica, se solicita que dicha entrega se realice a través de medios ópticos (CD o DVD), o mediante dispositivos de almacenamiento tales como memorias flash, todos estos deben estar debidamente protegidos mediante cajas de plástico o equivalentes, etiquetados e identificados con el nombre del posible proveedor, el número del medio óptico (en caso de ser más de uno), el identificador de la licitación, y cualquier dato adicional que considere conveniente asentar de manera visible.

El posible proveedor debe asegurarse de que el medio óptico pueda ser leído en lectores de disco convencional y que ha sido correctamente grabado. Puede incluir como respaldo, si así lo desea, módulos de memoria extraíbles de tipo "flash" o similares además del medio óptico.

El formato de archivos a almacenar archivos de forma electrónica para la Propuesta Técnica, puede ser cualquiera de los siguientes:

- Microsoft Office Word
- Microsoft Office Excel
- Microsoft Office Power Point
- PDF Postcript (Que permita la búsqueda de textos)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 193 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Microsoft Office Visio
- Microsoft Office Project
- Formatos de imagen convencional (JPG, BMP, GIF, TIFF) para imágenes que no tengan una parte significativa de texto

### 6.1.2. Lenguaje

El posible proveedor será responsable de entregar su propuesta técnica en lenguaje español. Sin embargo, dada la naturaleza del proyecto y de los servicios que se administrarán, se permitirá el uso de anglicismos generalmente aceptados en la industria, en aquellos términos que sean de origen extranjero, o que representen nombres de tecnologías particulares, sin embargo, incluirá el glosario de términos para su mejor comprensión.

En los casos donde así se indique, o que el proveedor juzgue necesario, será responsable de entregar documentación completa y detallada de los puntos en cuestión. En los casos en los que esta documentación, sólo esté disponible en idioma inglés, se permitirá que el proveedor traduzca sólo el párrafo(s) que es de interés para el punto que se está documentando o citando, siempre y cuando el proveedor haga entrega del resto de la documentación en su formato e idioma original. Esta excepción sólo se hará para aquellos casos en donde la documentación requerida esté originalmente redactada en idioma inglés, y no se aceptarán propuestas que incluyan secciones de la documentación en ningún otro idioma que no sea inglés o español.

### 6.1.3. Diagramas

Todos los diagramas que formen parte de la propuesta técnica deben estar diseñados en Microsoft Visio o herramienta similar, y cada página estará debidamente rotulada, incluyendo el nombre del proyecto, el título del gráfico y el número de diagrama o figura.

Estos diagramas, junto con el resto de la presentación se entregarán en formato electrónico además del original en papel, tal como lo marca este documento de anexo técnico.

## 7. Condiciones técnicas de aceptación de entregable

A lo largo de la vigencia del contrato, el IMSS requiere recibir distintos tipos de documentos, reportes, artefactos, estudios o esquemas que favorezcan la sanidad del servicio y que den certidumbre a las actividades diarias que el proveedor efectuará bajo la supervisión de los funcionarios designados por el Instituto para tales efectos. Estos documentos no deben ser confundidos con aquellos que integran la Propuesta Técnica de los posibles proveedores en el proceso de contratación, mismos que se describen con detalle en este anexo técnico.

Para una mejor identificación, los entregables que el proveedor elaborará a lo largo de la vigencia del contrato, se dividen en aquellos que se efectúan "por única vez" y aquellos que se elaboran de manera periódica.

Es muy importante destacar que la totalidad de los entregables que el proveedor efectúe, de acuerdo con las disposiciones descritas en las siguientes secciones, estén apegados a la normatividad aplicable respecto del "Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de Seguridad de la Información" (MAAGTIC) del Gobierno Mexicano.

El IMSS podrá entregar al proveedor, los formatos que a este respecto tenga en su poder para la elaboración de entregables o artefactos, a lo largo de las Mesas de Trabajo en la Fase de Planeación del Arranque.

DIVISION DE CONTRATACIONES  
4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 194 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

### 7.1. Entregables por Única Vez

El proveedor se compromete a entregar, de manera única a lo largo de la vigencia del contrato, un conjunto de documentos relacionados con su servicio. A continuación se puntualizan los entregables mínimos para su mejor atención. Cualquier entregable adicional a los aquí listados, que el proveedor considere necesario establecer para una relación Grupo Administrador del Contrato-Proveedor más eficiente, será aceptado para optimizar el desempeño del servicio en su conjunto:

NÚMERO DE ENTREGABLE	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN	LÍMITE DE ENTREGA
1	Plan de Implementación detallado	5 días hábiles posteriores al término de Mesas de Trabajo para Planeación del Arranque
2	Plan de Direccionamiento	45 días naturales posteriores a la notificación del fallo
3.	Documento de Diseño de Alto y Bajo Nivel (HLD y LLD, por sus siglas en inglés) de cada uno de los Servicios Administrados	45 días naturales posteriores a la notificación del fallo
4.	Escrito del posible proveedor sobre las capacidades y habilidades para soportar los equipos.	45 días naturales posteriores a la notificación del fallo
5.	Aseguramiento de Calidad en la Entrega	30 días naturales posteriores a la entrega del inmueble
6.	Checklist de liberación del inmueble	5 días naturales posteriores a la migración del inmueble
7.	Procedimiento de Control de Cambios	5 días naturales posteriores a la finalización de Mesas de Trabajo
8.	Plan de Trabajo nuevos inmuebles o reubicaciones	5 días naturales posteriores a la solicitud de cambio de inmueble o reubicaciones
9.	Matriz de Escalación	5 días naturales posteriores a la finalización de Mesas de Trabajo
10.	Plan de Mantenimientos Preventivos	15 días naturales posteriores a la entrega del Plan detallado de implementación de servicios
11.	Memorias Técnicas	10 días naturales posteriores a la entrega del inmueble
12.	Procedimiento en caso de contingencia (Continuidad del Negocio)	30 días naturales posteriores a la firma del contrato
13.	Plan de Trabajo de Transición de los Servicios	Noveno mes antes de la finalización del Contrato de Servicios
14.	Documentación generada en fase de migración	45 días naturales posteriores a la entrega del último inmueble
15.	Categorizaciones para Mesa de Ayuda del IMSS	5 días naturales posteriores a la finalización de Mesas de Trabajo

### 7.2. Entregables Periódicos

A continuación, y como complemento a lo establecido en la sección anterior, se puntualizan aquellos entregables obligatorios bajo el criterio de entrega periódica, que serán elaborados y entregados al IMSS por el proveedor:

NÚMERO DE ENTREGABLE	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DEL REPORTE
1	El proveedor entregará reportes de administración de configuraciones y cambios en la infraestructura, así como la actualización de una memoria técnica integral de los servicios.	Cada tres meses o cada vez que se efectúen cambios por alta, baja y cambio de nodo de la RPV
2	Disponibilidad, Latencia y Degradación por Pérdida de Paquetes, por sitio y por elemento funcional que forme parte de la solución. La información contenida será real sin sumariazación o compactación, así como ser posible, para cada clase de servicio conforme a lo establecido anteriormente.	Se entregarán dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes
3.	Reporte de Atención y solución de fallas. Indicando los tipos de fallas, su tiempo medio de reparación (MTTR), si afectan o no la	Se entregarán dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 195 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

NÚMERO DE ENTREGABLE	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DEL REPORTE
	disponibilidad	
4.	Disponibilidad, Latencia y Degradación por Pérdida de Paquetes del acceso a Internet, por sitio. La información contenida será real sin sumariación o compactación.	Se entregarán dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes
5.	Diagnóstico, planeación de capacidades y propuesta de mejoras que se realizarán a la RPV.	Se entregará de manera trimestral, 15 días hábiles del mes siguiente al período comprendido. Estableciendo como fecha de inicio la implementación del primer nodo de la RPV
6.	Reporte ejecutivo. Contendrá estadísticas principales de uso y desempeño de todos los nodos de la RPV.	Se entregará de manera anual, por periodos de 6 meses
7.	Informes Ejecutivos por incidente. Este Informe ejecutivo contendrá la descripción sencilla de la falla, sus causas y las acciones que se tomaron para resolverlas, el formato y la forma de entrega se definirá con el proveedor como parte de las reglas de operación. Sin embargo el formato será electrónico.	El proveedor entregará a solicitud del IMSS, un reporte ejecutivo de los incidentes que considere críticos
8.	Informes de gestión del NOC	Se entregarán dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes
9.	Informes de gestión del SOC	Se entregarán dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes

7.3. Reportes en Línea

El proveedor deberá tener disponibles, a lo largo de la vigencia del contrato, un conjunto de reportes en línea, mismos que puedan ser revisados por los funcionarios responsables del gobierno del servicio al interior del IMSS. A continuación se puntualizan los entregables mínimos para su mejor atención. Cualquier entregable adicional a los aquí listados, que el posible proveedor considere necesario establecer para una relación Gobierno-Proveedor más eficiente, será aceptado para optimizar el desempeño del servicio en su conjunto:

Se acordará en las Mesas de trabajo un tiempo con el posible proveedor que resulte adjudicado, para poder adecuar la herramienta a sus necesidades específicas.

Tipo de Reporte	Descripción	Formato	Periodos
a) Reporte de salud	Muestra la salud de la red o grupo de elementos basados en la utilización y errores detectados. Permite verificar el desempeño actual e histórico de los elementos o grupos de elementos. Ver subreportes en seguida: Reportes de Excepciones. Reportes Resumidos Reportes -Top Ten Reportes Detallados por Elemento Reportes Suplementarios.	HTML, PDF, ASCII	Diario Semanal Mensual
a.1) Reporte de salud :: Excepciones	Permite determinar si un elemento en particular experimenta altos volúmenes, errores o errores repentinos. Detalla la causa principal y despliega la tendencia de la condición; enlista las excepciones por prioridad.		
a.2) Reporte de salud :: Resumen	Describe un resumen del rendimiento de los servicios utilizando cuatro gráficas: volumen total (sea en meses, semanas o días, anexando tablas de valores), volumen promedio, índice de salud promedio y situaciones a observar. Permite conocer tendencias y patrones regulares de tráfico en el tiempo.		
a.3) Reporte de salud: Top Ten	Muestra los enlaces más ocupados en la red administrada, basados en el volumen o índice de salud, así como los líderes en cambio tanto en volumen como en índice de salud.		
a.4) Reporte de salud Detallados por Elemento	Permite verificar el desempeño de cada circuito en la red. Ofrece comparativos de volumen contra la línea de base (4 semanas) o promedio histórico. Presenta el grado de ocupación de elementos por categorías mostradas en colores.		
b) Reporte detallado a la demanda	Muestra el rendimiento de los servicios durante un periodo de tiempo determinado, tomando en cuenta utilización de ancho de banda, bytes, frames, descartes, errores, disponibilidad, latencia y alcanzabilidad.	HTML, PDF, ASCII	Diario

Stamp: DIVISION DE CONTRATACIONES  
Handwritten: 4

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 196 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Tipo de Reporte	Descripción	Formato	Periodos
c) Reporte de tendencias	Permite analizar el rendimiento de un servicio o conjunto de servicios sobre una variable (uso de ancho de banda, utilización de ancho de banda en horarios de operación de los inmuebles por ejemplo); así como identificar la causa de alguna degradación del rendimiento.	HTML, PDF, ASCII	Diario
d) Reporte de desglose de tráfico por protocolo en enlaces WAN	Reportado por medio de Cisco Network Based Application Recognition (Cisco NBAR), presenta el desglose de protocolos que cursan sobre el enlace durante el periodo solicitado. El posible proveedor deberá integrar en su proposición cualquier herramienta para el reporte de tráfico por protocolo en enlaces WAN que cubra las características solicitadas, así como la funcionalidad y niveles de servicio solicitados.	HTML, PDF, ASCII	Diario
e) Monitoreo de niveles de servicio (SLA)	Herramienta para revisar en línea la disponibilidad del nodo y el retardo en los enlaces (Round Trip Time Delay). Capacidad de consultar de manera inmediata reportes de los 10 nodos con máximo RTT; disponibilidad promedio de los enlaces WAN y distribución de las disponibilidades de la red en categorías por colores.	HTML, PDF, ASCII	Diario

## 8. Cronograma de actividades

### 8.1. Plan de trabajo general

El plan de trabajo general es una de las definiciones más importantes de este anexo técnico, dado que especifica las fases más relevantes del contrato en un esquema temporal y establece los tiempos máximos que deberán ser empleados por el proveedor en cada una de ellas, de manera que exista congruencia entre las necesidades operativas y de negocio del IMSS, el modelo financiero, técnico y operativo del posible proveedor y el Catálogo de Servicios de esta contratación.

El cumplimiento del plan de trabajo general es de carácter absolutamente obligatorio para el proveedor. La elaboración del plan de trabajo detallado por parte del proveedor permitirá detallar con mucha más granularidad las actividades, hitos y fases definidas dentro del plan de trabajo general, pero debe respetar en todo momento las fechas y compromisos establecidos en esta sección. Muchas de las definiciones o peticiones de servicio que el IMSS establece en este anexo técnico son vinculadas a una o más fases del plan de trabajo general.

A continuación se especifica la tabla-resumen del plan de trabajo general, indicando en la primera columna la fase, posteriormente el identificador del hito en cuestión, el nombre o descripción de dicho hito, las fechas relativas y absolutas de inicio y/o término, la cantidad de días naturales acumulados desde la Fase de Proceso de Adquisición (Fallo), la fase de Planeación y Entrega del Servicio y por último la(s) tareas precedentes al hito en cuestión, para mejor referencia.

Para la Partida 1:

FASE	ID	HITO	INICIO / TÉRMINO MÁXIMO DEL HITO	ACUMULADO (PLAZO MÁXIMO)	PRECEDENTE(S)
<b>Proceso de Planeación y Entrega del Servicio Partida 1</b>					
PLANEACIÓN DEL ARRANQUE	1	Kick-Off y presentación del equipo de trabajo del Proveedor y del Grupo Administrador del Contrato del IMSS	A más tardar 10 días naturales posteriores al fallo	10	N/A
	2	Mesas (sesiones) de trabajo de Planeación del Arranque, entre el Proveedor y el IMSS, convocadas por el Grupo Administrador del Contrato IMSS	A lo largo de los siguientes 15 días naturales a partir del Kick-Off del proyecto	25	1
	3	Presentación, por parte del Proveedor, del Plan de Trabajo Detallado	A más tardar 5 días naturales posteriores a la finalización de las Mesas de Trabajo	30	2



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 197 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

FASE	ID	HITO	INICIO / TÉRMINO MÁXIMO DEL HITO	ACUMULADO (PLAZO MÁXIMO)	PRECEDENTE(S)
	4	Análisis y Revisión (en su caso aprobación) del Plan de Trabajo Detallado de parte del Grupo Administrador del Contrato del IMSS	A más tardar 5 días naturales posteriores a la entrega del Plan Detallado de parte del Proveedor	35	3
	5	Firma de Acuerdos de Nivel de Operación (OLAs) entre el Proveedor y los Terceros Involucrados con vigilancia del Grupo Administrador del Contrato del IMSS	A lo largo de los siguientes 25 días naturales a partir del Kick-Off del proyecto	35	1
IMPLEMENTACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS	6	Inicio de la Implementación de Servicios Administrados de Videoconferencia por parte del Proveedor	Al día natural siguiente a la aprobación, por parte del IMSS, del Plan de Trabajo Detallado	36	4
	7	Inicio de la Implementación de los Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios por parte del Proveedor	Al día natural siguiente a la aprobación, por parte del IMSS, del Plan de Trabajo Detallado	36	4
	8	Inicio de la Implementación de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual por parte del Proveedor	Al día natural siguiente a la aprobación, por parte del IMSS, del Plan de Trabajo Detallado	36	4
	9	Finalización de la Implementación de los Servicios Administrados de Videoconferencia en la totalidad de inmuebles	Al cumplirse 204 días naturales del inicio de la implementación de los servicios de RPV	240	6
	10	Finalización de la Implementación de los Servicios Administrados de Red de Voz en la totalidad de inmuebles	Al cumplirse 204 días naturales del inicio de la implementación de los servicios de RPV	240	7
	11	Finalización de la Implementación de los Servicios Administrados de RPV en la totalidad de Inmuebles	Al cumplirse 204 días naturales del inicio de la implementación de los servicios de RPV	240	8
	12	Estabilización de los Niveles de Servicio RPV, Videoconferencia y Red de Voz de Funcionarios	20 días naturales a partir del cumplimiento de los hitos 9, 10, 11 para cada inmueble del IMSS en cuestión	Día de entrega del Servicio en cada Nodo/Servicio + 20 días naturales	9,10,11
PREPARACIÓN DE MIGRACIÓN DE SERVICIOS	13	Inicio de los Trabajos de Preparación para el Nuevo Servicio	A más tardar 9 meses naturales antes del día de la Finalización del Contrato	31 de marzo 2019	N/A
	14	Finalización del Contrato		31 de diciembre de 2019	N/A

## Para la Partida 2:

FASE	ID	HITO	INICIO / TÉRMINO MÁXIMO DEL HITO	ACUMULADO (PLAZO MÁXIMO)	PRECEDENTE(S)
<b>Proceso de Planeación y Entrega del Servicio Partida 2</b>					
PLANEACIÓN DEL ARRANQUE	1	Kick-Off y presentación del equipo de trabajo del Proveedor y del Grupo Administrador del Contrato del IMSS	A más tardar 10 días naturales posteriores al fallo	10	N/A
	2	Mesas (sesiones) de trabajo de Planeación del Arranque, entre el Proveedor y el IMSS, convocadas por el Grupo Administrador del Contrato IMSS	A lo largo de los siguientes 15 días naturales a partir del Kick-Off del proyecto	25	1
	3	Presentación, por parte del Proveedor, del Plan de Trabajo Detallado	A más tardar 5 días naturales posteriores a la finalización de las Mesas de Trabajo	30	2
	4	Análisis y Revisión (en su caso aprobación) del Plan de Trabajo Detallado de parte del	A más tardar 5 días naturales posteriores a la entrega del Plan	35	3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 198 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

FASE	ID	HITO	INICIO / TÉRMINO MÁXIMO DEL HITO	ACUMULADO (PLAZO MÁXIMO)	PRECEDENTE(S)
		Grupo Administrador del Contrato del IMSS	Detallado de parte del Proveedor		
	5	Firma de Acuerdos de Nivel de Operación (OLAs) entre el Proveedor y los Terceros Involucrados con vigilancia del Grupo Administrador del Contrato del IMSS	A lo largo de los siguientes 25 días naturales a partir del Kick-Off del proyecto	35	1
	6	Inicio de la Implementación de los Servicios Administrados de Acceso a Internet por parte del Proveedor y Entrega al IMSS del Plan de Direccionamiento	Al día natural siguiente a la aprobación, por parte del IMSS, del Plan de Trabajo Detallado	36	4
	7	Finalización de la Implementación de los Servicios Administrados de Acceso a Internet en los 3 Nodos solicitados	Al cumplirse 54 días naturales del inicio de la implementación de dichos servicios	90 días naturales del inicio de la implementación de dichos servicios	6
	8	Estabilización de los Niveles de Servicio de Acceso a Internet	20 días naturales a partir del cumplimiento del hito 7, para los 3 Nodos en cuestión	Día de entrega del Servicio en cada Nodo + 20 días naturales	7
PREPARACIÓN DE MIGRACIÓN DE SERVICIOS	9	Inicio de los Trabajos de Preparación para el Nuevo Servicio	A más tardar 9 meses naturales antes del día de la Finalización del Contrato	31 de marzo 2019	N/A
	10	Finalización del Contrato		31 de diciembre de 2019	N/A

Los planes de trabajo generales por partida, arriba mencionado, muestran los lineamientos e hitos mínimos aceptables por el IMSS, sin embargo, como se ha mencionado de manera reiterada, en la Fase de Planeación del Arranque, el proveedor especificará dentro de un plan de trabajo detallado, las tareas y actividades que conformarán la implementación específica y puntual de todos los servicios para cumplir los tiempos máximos de los hitos, intentando, si es posible, optimizar los tiempos. Este plan será aprobado por el IMSS en los plazos especificados, siempre y cuando se haya recibido en tiempo y forma, con la calidad deseada, incluyendo un *Work Breakdown Structure* (WBS, por sus siglas en inglés) y sin errores o inconsistencias que causen que se devuelva al Proveedor en detrimento de sus tiempos.

El proveedor observará que algunas de las soluciones solicitadas por el IMSS, están relacionadas con la implantación, existencia u operación de otros servicios controlados por el propio IMSS, tales como la implementación de infraestructura de comunicaciones (ajena a este contrato) en el centro de datos, desconexión de nodos actuales de la RPV, desvinculación de las posiciones de servicio actuales de la Red de Funcionarios, desvinculación de las posiciones de servicio actuales de videoconferencia, entre otros, son parte de los temas que a lo largo de la Planeación de Arranque se revisarán y que en muchos casos ameritarán, de acuerdo con las instrucciones que el Grupo Administrador del Contrato del IMSS dé al proveedor, la firma de Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's) para formalizar dichas interacciones.

En esta sección cabe destacar que se está incluyendo dentro del plan de trabajo general, una etapa de "Estabilización de la Operación". Esta etapa consiste en un "periodo de gracia" de 20 días naturales por Posición o Nodo, en el cual no entrarán en vigor las políticas y Acuerdos de Nivel de Servicio descritas en este documento. La etapa de estabilización comenzará a correr en el momento en el que el proveedor informe al IMSS la finalización de la instalación y configuración de todos los componentes del Nodo o Posición de Servicio y que el Grupo Administrador del Contrato la reciba a total satisfacción. A partir de dicha



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

recepción favorable (que ocurrirá en el periodo destinado para ello en el plan), el IMSS tomará 20 días hábiles como plazo de estabilización, y al vencimiento, entrarán en vigor los Niveles de Servicio y las deducciones asociadas a su hipotético incumplimiento. Esto no implica que el proveedor no efectúe todos los esfuerzos necesarios para entregar desde el principio los Niveles de Servicio solicitados, al menos en un esquema de SLO (Service Level Objectives, por sus siglas en inglés) para los días en cuestión.

**Fase de Planeación del Arranque**

Una vez leído el fallo, el proveedor será responsable de ejecutar las tareas técnicas, operativas y administrativas necesarias para programar el arranque del proyecto en coordinación con el IMSS. De acuerdo a los tiempos marcados en la sección anterior, se ajustarán los programas de trabajo (en completo apego al plan de trabajo detallado entregado como parte de la propuesta técnica) y se afinarán los detalles de las actividades correspondientes. En caso de no ser suficientes los días mencionados, por causas no imputables al proveedor, el IMSS podrá determinar si se establece un periodo extraordinario improrrogable de 10 días naturales que permitan concluir con la Fase de Planeación del Arranque.

Las tareas programadas para esta fase son:

- Kick-Off y presentación del equipo de trabajo del proveedor y del Grupo Administrador del Contrato del IMSS: En este hito se da inicio formal a los trabajos del proyecto, efectuando en una sesión presencial donde el IMSS designe, una presentación de responsables, roles, responsabilidades y compromisos tanto del proveedor (quien llevará una presentación completa a la sesión que contará con la asistencia de Funcionarios del IMSS) como del Gobierno de Contrato del IMSS.
- Desarrollo del plan de trabajo detallado: El proveedor durante esta fase desarrolla el WBS (work break down structure por sus siglas en ingles) y con base en este, el plan de trabajo detallado de bajo nivel (ajustándose al plan de trabajo detallado entregado como parte de la propuesta técnica), sin obviar actividades de interés para el IMSS. Dicho plan será revisado y aprobado por el IMSS una vez que ambas partes estén de acuerdo en las actividades y tiempos definidos, en los plazos marcados en la tabla. El plan de trabajo deberá incluir, entre otros temas de interés del IMSS, el plan de trabajo necesario para que el IMSS logre una migración exitosa entre los servicios de RPV, Videoconferencia y Red de Voz de Funcionarios de sus servicios y contratos vigentes, al nuevo servicio otorgado por el proveedor.
- Mesas (sesiones) de trabajo de planeación del arranque: Se programarán reuniones, (mesas de trabajo) con el proveedor para definir las tareas técnicas, operativas y administrativas a ejecutar a lo largo del proyecto y programar el arranque del proyecto en coordinación con el IMSS, así como acordar la convergencia de servicios o de infraestructura entregada cuya responsabilidad no sea en su totalidad del proveedor pero que tenga injerencia en los servicios descritos en este anexo técnico. En estas sesiones se proporcionará al proveedor la información a detalle comprometida en distintas secciones de este anexo técnico que por su carácter sensible o confidencial no se haya incluido previamente y serán revisados todos los temas necesarios para el inicio de la implementación, por lo que una de las primeras tareas que deben ejecutarse en conjunto entre el proveedor y el Grupo Administrador del Contrato del IMSS es la identificación listado, programación de fecha y lugar y descripción de la temática, insumos y entregables esperados de cada una de las mesas de trabajo, que dependiendo de dicha temática y de los participantes, pueden sesionar en paralelo para optimizar el tiempo dispuesto para estas labores. Todos aquellos artefactos, documentos, entregables, minutas, listas de asistencia y archivos que se generen en las mesas de planeación del arranque, serán colocadas por el proveedor en el Repositorio del Servicio y podrán ser consultadas

CONTRATOS

10  
Jan

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

por los funcionarios facultados dependiendo del documento y su tipo. El proveedor es responsable de desarrollar y entregar al IMSS la documentación de diseño de alto y bajo nivel de arquitectura de las soluciones a implementar, en los plazos establecidos más adelante. Si el proveedor requiere sostener juntas con temáticas muy específicas, es responsable de comunicarlas al Grupo Administrador del Contrato del IMSS posteriormente al Kick-Off, para establecer una agenda adecuada y oportuna. El responsable del levantamiento de las minutas de acuerdo de todas las sesiones, recopilación de las firmas correspondientes, así como del acopio y ordenamiento de los documentos en el repositorio digital, es responsabilidad del proveedor.

- Definición de los Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's): En esta fase se definirán y firmarán los Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's) entre el proveedor y los terceros involucrados que el IMSS defina, bajo los lineamientos y premisas específicos de cada vertiente del servicio, previo al inicio de la Fase de Implementación de los mismos.
  - El proveedor, en coordinación con su Grupo Administrador del Contrato del IMSS, tendrán la responsabilidad de definir los Acuerdos de Nivel de Operación que consideren necesarios (OLA's) para la correcta implementación, estabilización y operación de los servicios administrados. Independientemente de que estos OLAs deberán quedar elaborados, revisados y formalizados vía firma en la fecha establecida en la tabla, la labor de revisión y actualización de los mismos es permanente derivado de cualquier cambio en las iniciativas del IMSS o de sus proyectos relacionados, tomando como punto de partida los procesos y procedimientos definidos para el proyecto.
  - Los Acuerdos de Nivel de Operación serán revisados semestralmente conforme a los acuerdos tomados durante la Fase de Planeación de Arranque, o de acuerdo al procedimiento que suscriban el Grupo Administrador del Contrato y el proveedor para tal efecto. Cabe mencionar que los Acuerdos de Nivel de Operación son considerados como extensiones del contrato, por lo cual el proveedor se encuentra obligado a cumplir con ellos cabalmente y según los términos en los que dichos acuerdos sean firmados.

#### **Fase de Implementación y Estabilización**

El proveedor será responsable de realizar la procura de Componentes Habilitadores, entrega, instalación, configuración, pruebas y todas las actividades necesarias para la puesta en marcha de la totalidad de los Servicios Administrados contemplados en este anexo técnico. La implantación de los Servicios Administrados de Red Privada Virtual, Videoconferencia y Red de Voz de Funcionarios arrancará al mismo tiempo y en paralelo, aunque se sugiere al proveedor que en la estructuración de su plan de trabajo detallado considere las eficiencias que puede lograr en los inmuebles en que convivan los servicios, o por regiones de cobertura o cualquier otro elemento que le permita optimizar la fase de implementación y estabilización de los servicios.

Las tareas principales para esta etapa son:

- Implementación de los Servicios Administrados: El proveedor es responsable de la provisión, configuración, integración, pruebas y liberación de la infraestructura de hardware y software requerido para cada uno de los Servicios Administrados, ya sea de Servicios Administrados de Red Privada Virtual en sus dos tipos de Nodo, Posición de Servicio de Videoconferencia o de Red de Voz de Funcionarios, de acuerdo a las definiciones efectuadas en este Anexo Técnico y ciñéndose a las volumetrías de referencia descritas en la Sección I "Precios Unitarios". Es importante que el posible proveedor tome en cuenta que la implementación será objeto de una coordinación intensa y cuidadosa de parte del Grupo Administrador del Contrato del IMSS, en virtud de que al tiempo que estará recibiendo y autorizando nodos o posiciones de servicio de los diferentes Servicios



Administrados, estará dando de baja y desvinculando servicios de sus contratos o instrumentos de procura vigentes, por lo que la premisa a lo largo de esta fase será el cumplimiento de los tiempos establecidos sin detrimento de la operación del negocio y de los niveles de servicio requeridos por el IMSS en aspectos tan fundamentales como los proporcionados por estos servicios. Las condiciones, baterías de pruebas y formatos necesarios para la recepción y autorización de cada nodo o posición de servicio de parte del IMSS serán revisados con el proveedor en la fase de planeación del arranque. Es importante que el proveedor tome en cuenta que debe implementar la infraestructura centralizada que en cada caso sea requerida para la provisión de los Servicios Administrados, previo a la liberación de nodos, terminales o posiciones de videoconferencia, dado que la carencia de dicha plataforma centralizada impedirá que las funcionalidades solicitadas en este anexo técnico sean entregadas a cabalidad.

- Establización de los Servicios Administrados: Una vez que han sido recibidos a entera satisfacción los Nodos o Posiciones de Servicio específicos por parte del Grupo Administrador del Contrato del IMSS, a lo largo de la etapa que corre desde el inicio de implementación y hasta el final de estos meses, para cada uno de ellos, se otorgará un periodo de gracia de 20 días naturales en los que no se aplicarán deductivas por incumplimiento de niveles de servicio, lo cual no implica que no deban entregarse los SLA's pactados, sino que se concede un estadio de estabilización para ajustar con el mejor de los espíritus, posibles aspectos de inestabilidad posteriores a la implementación. Una vez transcurridos los 20 días naturales para cada nodo (inmueble) o posición de servicio de Videoconferencia o grupo de Posiciones de Voz Administrada de Funcionarios, se aplicarán con todo rigor las deductivas por incumplimiento de Niveles de Servicio.

Es importante especificar que el primer nodo que el proveedor deberá comprometer dentro de su plan de trabajo detallado, para ser validado y aprobado por el Grupo Administrador del Contrato del IMSS; es el correspondiente a la "Nube IMSS Digital". Esto se debe a la enorme dependencia que el resto de servicios mencionados en esta contratación tienen de la existencia, alta disponibilidad y eficacia del mismo en términos de interconexión y ruteo contra las otras nubes que prestan servicios al IMSS.

**Fase de Operación Estable**

La fase de operación estable será aquella en la que el IMSS puede disfrutar de la totalidad de los servicios objeto de este contrato, con estabilidad y la totalidad de funcionalidades, niveles y condiciones establecidos. La expectativa del IMSS para esta fase es contar con servicios de excelencia en cada una de las solicitudes, sobrepasando en todos los casos los Niveles de Servicio contratados. Dentro de esta fase deberán preverse, de manera obligatoria las labores de preparación para el siguiente servicio, descritas con mayor detalle en secciones posteriores del anexo técnico.

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

**9. Niveles de servicio acordados que deberán cumplirse**

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Red Privada Virtual"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad Total del Servicio en Nodo "Nube IMSS Digital"	Mayor o igual a 99.97%
Disponibilidad	Disponibilidad Total del Servicio en Nodo Convencional	Mayor o igual a 99.90% por cada nodo
Disponibilidad	Disponibilidad del NOC y SOC	Mayor o igual a 99%
Disponibilidad	Disponibilidad de los Equipos DNS	Mayor o igual a 99.97%
Entrega	Entrega de ABCs de Nodos de la RPV	Mayor o igual a 98% por cada nodo
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR)	Mayor o igual a 98% por cada nodo
Entrega	Entrega de Tiempo de Mitigación de Incidentes de Seguridad	Mayor o igual a 98%

10



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 202 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Entrega	Entrega de Documentación	Mayor o igual a 98%
Desempeño	Desempeño de Latencia	Latencia máxima Región 1: CoS Conversacionales: 70 ms CoS Interactivos: 80 ms CoS Diferidos: 100 ms Latencia máxima Región 2: CoS Conversacionales: 120 ms CoS Interactivos: 150 ms CoS Diferidos: 200 ms
Desempeño	Pérdida de Paquetes	Menor a 1% para cualquier Clase de Servicio

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Videoconferencia"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad de las Posiciones de Servicio de Videoconferencia	Mayor o igual a 99.6% por Posición de Servicio de Videoconferencia
Entrega	Entrega de Alta de PSV	15 días hábiles
Entrega	Entrega de Cambio o Baja de PSV	10 días hábiles
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de PSVs	8 horas para ZMCM, Toluca, Querétaro, Puebla, Monterrey y Guadalajara 48 horas resto de ubicaciones
Entrega	Entrega de Documentación	5 días hábiles

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad de las Posiciones de Servicio de Voz de Funcionarios	98%
Disponibilidad	Disponibilidad del Buzón de Voz	98%
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios de Audioconferencia	98%
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios de Conferencia Web	98%
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de Gateway / Equipo de Conmutación Central / Manejador de Llamadas	4 horas
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de Terminal de PSVF	4 horas (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) 12 horas (resto de ubicaciones)
Desempeño	Tasa de Completación de Llamadas (CCR, por sus siglas en inglés, Call Completion Ratio)	99%
Desempeño	Retraso en Llamada (PDD, por sus siglas en inglés, Post Dial Delay)	Menor a 5 segundos promedio
Entrega	Alta o Baja de Posición de Servicio	18 horas
Entrega	Cambio de Posición de Servicio	24 horas (misma localidad, delegación o municipio) 72 (diferente localidad, delegación o municipio)
Entrega	Configuración de facilidades de comunicación, así como configuraciones lógicas para terminales o número de extensión	3 horas
Entrega	Entrega de Documentación o Reportes	Primeros 10 días naturales del siguiente mes al reportado

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Acceso a Internet"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios Administrados de Acceso a Internet (por Nodo)	99.98%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Prevención de Intrusos (IPS)	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Firewall en Alta Disponibilidad	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Análisis de Flujo	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Control de Acceso a Páginas Web	99.96%

*JM*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Análisis de Vulnerabilidades	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Proxy	99.96%
Entrega	Entrega de modificaciones en Ancho de Banda de Internet	95% de las veces en 4 horas o menos
Desempeño	Latencia	Menor a 100 milisegundos de ida y vuelta al Punto de Acceso a la Red más cercano

### 10. Requerimientos de arquitectura tecnológica

#### Descripción de Funcionalidades asociadas al Nodo de Interconexión con la "Nube IMSS Digital":

Los posibles proveedores deberán considerar en sus propuestas técnicas y económicas, la entrega de servicios de acceso MPLS, en el nodo de Interconexión con la Nube IMSS Digital. Este nodo se encuentran instalado en un Centro de Datos que presta servicios al IMSS y representa un sitio de muy alta criticidad, derivada de la importancia que tiene la infraestructura, servicios de interconexión y servicios de negocio que se hospedan en dichos inmueble. En este nodo, será el IMSS quien provea de infraestructura de ruteo necesaria para recibir los enlaces de MPLS (Routers CE). Sin embargo, toda la infraestructura de transmisión de Fibra Óptica, así como los routers PE que se requieren para la entrega de los Servicios MPLS, serán responsabilidad del proveedor.

El Instituto requiere que en el nodo "Nube IMSS Digital" de un CPE para cada enlace (activo-pasivo) de la partida 1 y para la partida 2 se requiere de un CPE para cada enlace (activo-pasivo).

El proveedor deberá entregar servicios de conectividad MPLS en estos nodos, asegurándose que cumplan con los requerimientos y funcionalidades que se describen a continuación, mismos que serán considerados como de cumplimiento obligatorio en sus propuestas técnicas. Es muy importante aclarar que el IMSS, o un tercero que éste designe, se reservan el derecho de auditar y evaluar la correcta entrega de estos enlaces en los nodos centrales, y rechazar la recepción de los mismos, en caso de que no se cumpla con todas las disposiciones aquí descritas.

- Los servicios deberán entregarse a través de enlaces de Fibra Óptica utilizando el Protocolo de Transmisión Ethernet de 10 Gbps. Para dar cumplimiento al requerimiento mínimo de ancho de banda, los posibles proveedores deberán considerar la implementación de un mecanismo de restricción de consumo de ancho de banda propio de sus tecnologías y deberán incluir en sus Propuestas Técnicas, documentación que explique el mecanismo que se usará para lograrlo. Es muy importante aclarar que dicho mecanismo de control de ancho de banda deberá de mantener un nivel de rechazo de paquetes (DROPS) igual a cero mientras que el tráfico total en el enlace sea menor o igual al ancho de banda mínimo contratado para el enlace, y sólo se permitirá el retraso o rechazo (DROP) de un paquete a partir del momento en que la demanda total del enlace rebase el umbral de consumo mínimo contratado, y esto, sólo durante el lapso de tiempo en que la demanda de tráfico supere los valores contratados. La tasa de rechazo de paquetes (DROPS) igual a cero se refiere a los paquetes que son eliminados (DROPPED) ocasionados por el mecanismo de control de ancho de banda, y que sería una métrica adicional a los valores establecidos en los requerimientos mínimos de calidad de los enlaces y sus respectivos Niveles de Servicio (pérdidas de paquetes, latencia de paquetes, jitter, etc.).
- Los circuitos deberán contar con mecanismos de redundancia que permitan ofrecer una disponibilidad de al menos 99.999% en el servicio. Para lograr esto, los posibles proveedores deberán ofrecer sus servicios con al menos las siguientes características:
- Enlaces entregados con Fibras ópticas redundantes y transportadas por distintas rutas desde su origen en las instalaciones del Posible proveedor, y hasta los routers del Nodo "Nube IMSS Digital"

CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 204 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

- Cada uno de los enlaces deberá originarse en un ruteador PE del Proveedor, distinto y redundante entre sí
- Toda la infraestructura activa que participe en la entrega de los servicios aquí descritos, deberán contar con mecanismos de redundancia y supervivencia de fallas internamente. Esta previsión deberá cumplirse para todos los elementos activos del equipo mismo y que de manera enunciativa más no limitativa aquí se enlistan:
  - o Backplane, midplane o bus de comunicación interno del equipo
  - o Tarjetas procesadoras y controladoras del equipo
  - o Fuentes de poder y energía, que deberán contar con configuración n+1 como mínimo.

La redundancia no se refiere a redundancia en un mismo equipo. La redundancia que se solicita se refiere a un esquema de N+1 en toda la solución a ser instalada en el nodo nube IMSS digital.

Para efectos de compatibilidad e interoperabilidad con los equipos ya existentes en el Nodo "Nube IMSS Digital", los posibles proveedores deberán incluir en sus propuestas equipos de ruteo MPLS que cumplan con los requisitos aquí descritos y que integren todo el licenciamiento, software, firmware y hardware necesario para poder ser implementados desde las primeras fases del servicio:

- Soporte del protocolo MPLS
- Soporte de protocolos de rutero BGP4 y OSPFv3
- Carrier Supporting Carrier (CsC) basado en RFC 4364
  - o IGP para intercambio de rutas y LDP para intercambio de etiquetas
  - o MPLS en las interfaces VRF tanto del lado PE como del lado CE

La finalidad que tiene el Nodo "Nube IMSS Digital", además de brindar conectividad a los Servicios de Negocio hospedados en los Centros de Datos, es permitir la comunicación e interoperabilidad entre los distintos operadores de telecomunicaciones que le brindan servicios de comunicaciones al IMSS.

Este nodo actúa como punto de cohesión entre dos o más redes que llegan a él y permite el tránsito de información (entiéndase paquetes IP) entre dichas redes WAN, hasta sus destinos y orígenes, en los inmuebles del IMSS. Todos los inmuebles, y consecuentemente los bloques IP asignados a ellos, forman parte de un único plan de numeración del IMSS, mismo que es administrado por funcionarios facultados para ello, integrantes algunos ellos del Grupo Administrador del Contrato.

4 Los posibles proveedores deberán considerar en sus diseños, que los bloques de redes IP que sean transportados a través de la red MPLS producto de este proceso, deberán poder comunicarse hacia bloques de redes IP que son transportados por otros medios alternos, con las siguientes premisas:

- El IMSS asegurará que no exista ninguna duplicidad de bloques de direcciones IP en toda la red WAN extendida del Instituto.
- Toda comunicación desde o hacia un bloque de direcciones IP transportado por otro operador de comunicaciones se realizará a través del Nodo "Nube IMSS Digital".
- Todo proceso de ruteo se establecerá, invariablemente, entre la red MPLS del proveedor y los ruteadores del Nodo "Nube IMSS Digital" y no habrá necesidad de establecer sesiones BGP4 y/o OSPF de manera directa entre dos operadores distintos.
- El Proveedor tendrá la obligación de liderar las Mesas de Trabajo de Planeación del Arranque en las que se discutirán y acordarán los detalles y minucias de la implementación, para asegurar la interoperabilidad entre sus servicios, los distintos operadores, el Nodo "Nube IMSS Digital" y el Centro de Datos que presta servicios al IMSS.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Para brindar mayor claridad a los posibles proveedores, a continuación se describen los equipos de frontera con los que ya cuenta el IMSS en el Nodo "Nube IMSS Digital". Los posible proveedores deberán garantizar la interoperabilidad y compatibilidad de los equipos de su propuesta técnica, con los aquí descritos como "Equipos de Frontera del Nodo Nube IMSS Digital".

**Nodo Central: Nube IMSS Digital**

- Ubicación: Ciudad de México / Delegación Cuajimalpa
- Descripción Breve:
  - o Centro de Datos que funge como punto de cohesión entre los distintos proveedores de servicios de telecomunicaciones que brindan Servicios de Comunicación al IMSS, y también albergará algunas aplicaciones y servicios de Negocio
  - o Equipo de Frontera:
    - 2 Equipos Cisco ASR 9006, modelo ASR-9006-AC-V2, cada uno con:
      - Procesadoras ASR9K Route Switch Processor with 440G/slot Fabric and 12GB Modelo A9K-RSP440-SE
      - Tarjeta 8 x 10 GE Modelo A9K-MOD80-SE
      - Tarjeta 4 x 10 GE Modelo A9K-MPA-4X10GE
      - Módulos XFP+ XFP-10G-MM-SR
      - Sistema Operativo Cisco IOS XR IP/MPLS Core Software 3DES for RSP440

**11. Restricciones e interfaces con otros elementos**

No aplica

**12. Causales de desechamiento.**

Deberá referirse a las señaladas en el numeral 6. Perfil del posible proveedor del presente anexo técnico.

**13. Formato de declaración de no conflicto de interés.**

Con base en lo indicado en las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto, punto 4 Políticas, apartado 4.15, inciso i, se anexa al presente el anexo 4, Declaración de no conflicto de interés.

**14. Glosario de términos**

En esta sección se enlistan, de manera tabular y en orden alfabético, algunos términos utilizados en el anexo técnico y su significado o explicación, de manera que resulte más sencilla la lectura del documento:

Término	Significado o Explicación
CeNaTI	Centro Nacional de Tecnologías de Información del IMSS
CMDB	Configurations Management DataBase, o Base de Datos de Gestión de Configuraciones
CoS	Class of Service, o Clase de Servicio
CPE	Customer Premises Equipment, o Equipo Instalado en Sitio del Cliente
CPU	Central Processing Unit, o Unidad de Procesamiento Central
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol, o Protocolo de Configuración de Anfitrión Dinámico
DMZ	Demilitarized Zone, o Zona Desmilitarizada
DNS	Domain Name Server, o Servidor de Nombre de Dominio
DoS	Denial of Service, o Negación de Servicio
DPI	Deep Packet Inspection, o Inspección Profunda de Paquetes
Gbps	Giga-bit por segundo
HD	High Definition, o Alta Definición
HTTP	Hyper-Text Transfer Protocol, o Protocolo de Transferencia de Hipertexto

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 206 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

Término	Significado o Explicación
IDSE	Aplicativo "IMSS desde su Empresa"
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers, o Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IETF	Internet Engineering Task Force, o Agrupación Específica de Ingeniería en Internet
IFETEL	Instituto Federal de Telecomunicaciones
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
IP	Internet Protocol, o Protocolo de Internet
IPS	Intrusion Prevention System, o Sistema de Prevención de Intrusos
ISO	Organisation internationale de normalisation, u Organización Internacional de Estandarización
IVR	Interactive Voice Response, o Respuesta Interactiva de Voz
Kbps	Kilo-bit por segundo
LAASSP	Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
LAN	Local Area Network, o Red de Área Local
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol, o Protocolo Ligero de Acceso a Directorios
MAC	Media Access Control, o Control de Acceso a Medio
Mbps	Mega-bit por segundo
MCU	Multisession Control Unit, o Unidad de Control Multisesión
MOS	Mean Opinion Score, o Puntuación Media de Opinión
MPLS	MultiProtocol Label Switching, o Conmutación Multi-protocolo mediante etiquetas
MTTR	Mean Time to Repair, o Tiempo Medio de Reparación
NAT	Network Address Translation, o Traducción de Dirección de Red
NOC	Network Operations Center, o Centro de Operaciones de Red, el cual deberá encontrarse ubicado en territorio nacional.
NTP	Network Time Protocol, o Protocolo de Hora de Red
OLA	Operation Level Agreement, o Acuerdo de Nivel Operacional
PoE	Power Over Ethernet, o Energía Eléctrica Sobre Ethernet
PoP	Point of Presence, o Punto de Presencia. Es un sitio en el cual están equipos de telecomunicaciones (p. e). ruteadores, servidores, conmutadores, convertidores digital/análogo) y se conectan medios de transmisión con la finalidad de recibir tráfico de los puntos de conexión terminal (usuarios finales), intercambiar tráfico y conducirlo a la red troncal o al internet, y viceversa.
PSTN	Public Switched Telephone Network, o Red Pública de Telefonía Conmutada
QoS	Quality of Service, o Calidad de Servicio
POP de telecomunicaciones propiedad del posible proveedor Contexto de partida 1	POP propiedad del posible proveedor para efectos de esta contratación se entenderá como aquella infraestructura formada por medios de transmisión, equipos y sistemas cuyos derechos de propiedad son del posible proveedor (o propiedad del conjunto de empresas que participen mediante participación conjunta en términos de las bases de contratación). Los referidos derechos no deberán tener limitaciones o restricciones que impidan al posible proveedor cumplir con el servicio que se requiere.
POP de telecomunicaciones propia del posible proveedor Contexto de Partida 1	POP de telecomunicaciones propia del posible proveedor para efectos de esta contratación se entenderá como aquella infraestructura formada por medios de transmisión, equipos y sistemas cuyos derechos de uso son del posible proveedor (o del conjunto de empresas que participen mediante participación conjunta en términos de la convocatoria a la contratación). Los referidos derechos no deberán tener limitaciones o restricciones que impidan al posible proveedor cumplir con el servicio que se requiere.
Red de telecomunicaciones propiedad del posible proveedor Contexto de partida 2	Red de telecomunicaciones propiedad del posible proveedor para efectos de esta partida 2 se entenderá como aquella formada por medios de transmisión, equipos y sistemas cuyos derechos de propiedad son del posible proveedor (o propiedad del conjunto de empresas que participen mediante participación conjunta en términos de las bases de contratación).
Red de telecomunicaciones propia del posible proveedor Contexto de partida 2	Red de telecomunicaciones propia del posible proveedor para efectos de esta partida 2 se entenderá como aquella formada por medios de transmisión, equipos y sistemas cuyos derechos de uso son del posible proveedor (o propiedad del conjunto de empresas que participen mediante participación conjunta en términos de las bases de contratación).
Red NIBA	Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha
RFC	Request for Comments, o Solicitud de Comentarios a nivel ingenieril
RPV	Red Privada Virtual

4

4

SM

~~XXXXXXXXXX~~

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 207 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico**

Término	Significado o Explicación
RTP	Real Time Protocol, o Protocolo en Tiempo Real
RVF	Red de Voz de Funcionarios
SARPV	Servicios Administrados de Red Privada Virtual
SARVF	Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SICEH	Sistema de Información de Consulta Externa en Hospitales
SIP	Session Initiation Protocol, o Protocolo de Inicio de Sesión
Switch de distribución	Este switch es el que se conecta al equipo propuesto por el posible proveedor de acceso a WAN en cualquier campus o edificio independiente. El equipo switcheo deberá ser independiente del equipo de ruteo, para los casos de campus de tres sitios incluidos en adelante se debe de considerar un equipo de capa 3. Esto acorde con la solución propuesta por el posible proveedor
Switch de acceso	Es el switch que conecta el edificio en campus con el switch de distribución principal o el que será instalado en edificios independientes. Se deberá considerar un equipo para cada edificio que comprenda el campus.
SLA	Service Level Agreement, o Acuerdo de Nivel de Servicio
SLO	Service Level Objective, u Objetivo de Nivel de Servicio
SNMP	Simple Network Management Protocol, o Protocolo Simple de Administración de Red
SOC	Security Operations Center, o Centro de Operaciones de Seguridad, el cual deberá encontrarse ubicado en territorio nacional.
TCP	Transmission Control Protocol, o Protocolo de Control de Transmisión
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicaciones
UDP	User Datagram Protocol, o Protocolo de Datagrama de Usuario
UET	Unidades de Entrenamiento Técnico
UMAA	Unidad Médica de Atención Ambulatoria
UMAE	Unidad Médica de Alta Especialidad
UMF	Unidad Médica Familiar
USE	Unidades de Soporte Extendido
VPN	Virtual Private Network, o Red Privada Virtual
VRF	Virtual Routing and Forwarding, o Enrutamiento y Redirección Virtuales
WAN	Wide Area Network, o Red de Área Amplia
WLAN	Wireless Local Area Network, o Red inalámbrica de Área Local

**15. Firmas de elaboración, revisión y aprobación**

**Responsable de Elaboración y Revisión**

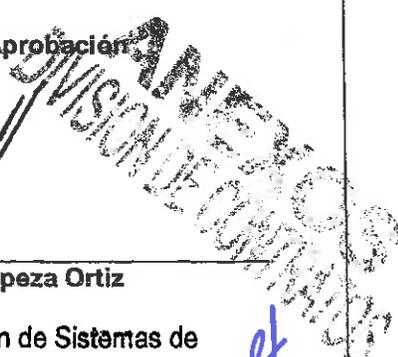
**Responsable de Aprobación**

**C. Carlos Rincon Dominguez**

**Titular de la División de Telecomunicaciones**

**Ing. Eduardo Oropeza Ortiz**

**Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional**



*Handwritten initials in blue ink*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 208 DE 208

Formato APCT F03

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Anexo Técnico

### 16. Relación de Anexos

Id.	Nombre	Descripción corta	Fecha de Integración al Producto
SGMP TRA 01	Inventario de Servicios y Nodos para la RPV	Apéndice 1	12/07/2017
SGMP TRA 02	Inventario de Servicios de Nodos y Anchos de Banda para Acceso a Internet	Apéndice 2	12/07/2017
SGMP TRA 03	Inventario de Servicios Administrados de Videoconferencia	Apéndice 3	12/07/2017
SGMP TRA 04	Inventario de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios	Apéndice 4	12/07/2017
SGMP TRA 05	Requerimientos de Diseño para Redes de Área Local en Inmuebles Principales o Campus del IMSS	Apéndice 5	12/07/2017
SGMP TRA 06	Deductivas por Incumplimiento de Niveles de Servicio	Apéndice 6	12/07/2017
SGMP TRA 07	Cobertura de la Red de Telecomunicaciones de Licitante para RPV	Apéndice 7	12/07/2017
SGMP TRA 08	Cobertura de la Red De Telecomunicaciones del Licitante para los Enlaces de Internet	Apéndice 8	12/07/2017
SGMP TRA 09	Declaración de no Conflicto de Interés para Servidores Públicos	Apéndice 9	12/07/2017
SGMP TRA 10	Términos y condiciones	TC	12/07/2017

4 - [Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

SCHEMATA DI RIFERIMENTO I NOME TABLO DE SERVICIOS Y ANEXOS PARA LA RPT

Item	Nombre del Servicio	Descripción	Código	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Observaciones
22	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
23	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
24	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
25	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
26	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
27	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
28	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
29	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
30	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
31	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
32	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
33	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
34	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
35	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
36	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
37	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
38	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
39	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
40	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
41	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
42	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
43	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
44	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
45	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
46	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
47	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
48	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
49	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
50	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
51	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
52	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
53	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
54	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
55	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
56	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
57	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
58	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
59	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
60	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
61	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
62	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
63	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
64	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
65	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
66	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
67	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
68	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
69	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
70	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
71	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
72	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
73	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
74	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
75	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
76	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
77	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
78	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
79	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
80	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
81	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
82	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
83	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
84	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
85	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
86	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
87	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
88	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
89	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
90	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
91	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
92	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
93	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
94	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
95	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
96	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
97	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
98	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
99	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				
100	DELEGACION BULA CATEDRAL MONTE		32.83333	1				

Handwritten notes and signatures in the left margin, including a large signature and some illegible text.



SENTE PAVUT, MEMBERS I WENYAMING DE SPANIOS XIBODOS PAVALI APPY

NO.	NAME	ADDRESS	CITY	STATE	ZIP	PHONE	DATE	STATUS
2154	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2155	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2156	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2157	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2158	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2159	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2160	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2161	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2162	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2163	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2164	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2165	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2166	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2167	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2168	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2169	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2170	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2171	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2172	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2173	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2174	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2175	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2176	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2177	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2178	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2179	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2180	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2181	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2182	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2183	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2184	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2185	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2186	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2187	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2188	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2189	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2190	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2191	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2192	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2193	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2194	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2195	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2196	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2197	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2198	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2199	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	
2200	DRIVE WOOD WOODS DR	LAKE CHARLES	LA	70601	337-435-1111	1987	1	

Handwritten notes and signatures in the left margin, including a large blue 'X' and various scribbles.

SEMI-FECHA DE AFINDECE I INVENTARIO DE SERVICIOS Y NOMBROS PAMALA RPPV

Clave	Nombre del Servicio	Ubicación	Coordenadas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Descripción de la Actividad	Responsable	Estado	Cómo se Paga	Horario de Atención	Presupuesto Mensual (Miles de Pesos)	Presupuesto Anual (Miles de Pesos)
2987	UNIF 13 CAMPUS CON AJAMAZEN DEL 6)	13-26088	104.14108	1071246470	AV. BENITO JUÁREZ NO. 116, COLONIA ALTA VILLA, V. VILLA DE ALVAREZ GUADALAJARA	GUADALAJARA	COJIMA	2887	7 A 20 HORAS	0	0
2988	TRIDA MBS GUADALAJARA	264638374	1071246470	1071246470	AV. S. QUIRVEDO Y ZARATE NO. 828 EX. 1000 INDEPENDENCIA DEL CUARTENCO	GUADALAJARA	JALISCO	6720	7:00 A 18:00	0	0
10003	BANCO CENTRAL DE SANJORE	18404315	48148833	48148833	AV. CUARTENCO 330, COL. DOCTORES, 0671 COL. DOCTORES LA PAZA	GUADALAJARA	DISTRITO FEDERAL	41320	8:00 AM - 2:00 PM	0	0
11500	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA Y FOR	204177674	1071246470	1071246470	SERRA MOJADA S/N COL. INDEPENDENCIA C INDEPENDENCIA PABLO DE VERNA MOLSCD. DEL VALLE CP. 83 DEL VALLE	GUADALAJARA	JALISCO	62137	08:00 - 18:00	0	0
20004	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA Y FOR	21464923	1004281	1004281	AV. CUARTENCO 855 MODERNA	GUADALAJARA	NAHUILT	78200	08:00 - 17:00	1	0
30501	CENTRO DE CAPACITACION	2212689	86082	86082	18 OMBRE NORTE 6655 CP. 2800 TURTLAG CENTRO	GUADALAJARA	SAN LUIS POTOSI	28900	7:00 A 15:00	0	0
40004	BANCO DE SANJORE CHN JALISCO	204177674	1071246470	1071246470	RELIARIO DOMANUEZ 1000, ENCL. SERRA JM INDEPENDENCIA GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	48349	8:00 A 18:00 HRS.	0	0
70914	CENTRO DE CAPACITACION SHIMEDA VELSPITS	21770987	1071246470	1071246470	83 NORTE Y 52 NOROCCIDENTE, REGION 92, MANZ. REGION: S/LLOCALIDAD: CANCUN GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	44430	7:00 A 15:00	0	0
70117	UNIF 52 / UNAMA TLAMAPACQUE	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA 1000, SECCION 1000, 1000 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70118	U. M. F. NO. 178 10 CONSULTORIOS ZAPOPAN	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 4515, FRANCISCA MARI PRACA, RESIDENCIAL PLAZA EPE, ZAPOPAN	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70135	MET 7 LABOR DE MEXICO	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70226	ESCUELA DE ENFERMERIA	25732953	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70279	ESCUELA DE ENFERMERIA	32545285	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70940	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70903	MET 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	2078220267	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:00	0	0
70904	H G S NO 6 TECNICA 817 2N	20312689	1071246470	1071246470	AV. GUADALAJARA NO. 1500, SECCION 1500, 1500 GUADALAJARA	GUADALAJARA	JALISCO	49430	7:00 A 15:0		

















SGMP TRA 03; APENDICE 3: INVENTARIO DE SERVICIOS ADMINISTRADOS DE VIDEOCONFERENCIA

ID DE ANUNCIANTE	NOMBRE DEL ANUNCIANTE	UBICACIÓN: LATITUD N	UBICACIÓN: LONGITUD O	DIRECCIÓN	LOCALIDAD O COLONIA	MUNICIPIO	ESTADO	CÓDIGO POSTAL	HORARIO HÁBIL DEL ANUNCIANTE	POSICIONES DE SERVICIO DE VIDEOCONFERENCIA (FEBRUARIA A DICIEMBRE)
70661	HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO 200	19.74289	-98.973047	CARRTERA FEDERAL MEXICO POBLADO SN JERÓNIMO XONACAP-TECAMAC	POBLADO SN JERÓNIMO XONACAP-TECAMAC	TECAMAC	ESTADO DE MEXICO	C.P. 55745	8:00 a 16:00 hrs	1
70668	MGRU MORELIA CHARO	19.4528.47	101° 5' 52.54"	AV. BOGQUE DE LOS OLIVOS, COE. LA GOLETA	CHARO	CHARO	MICHOACAN	61301	24-HRS.	1
70694	DELEGACION DF SUR "SEDE ANAXAGORA"	19-4093477	-98.1579714	ANAXAGORAS NO. 18 COL. PII COL. PIEDAD MARVARTE	DEL. BENTITO JUAREZ	DEL. BENTITO JUAREZ	DISTRITO FEDERAL	6780	8:00-18:00	1
70838	H. G. Z. NO. 5 NOGALES AAA CAMAS (RUE 31-24081635		-110.9706951	CALLE UNIVERSIDAD TECNOL. ZONA FISCAL	NOGALES	NOGALES	SONORA	84094	8:00 a 16:00 hrs L-V	1

10 p

to

A

ant

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS ADMINISTRACION DE REDES DE FONDOS COMUNALES

ORDEN	FECHA	CONCEPTO	MONTO	ESTADO	FECHA DE PAGAMENTO	CONCEPTO	MONTO	ESTADO	FECHA DE PAGAMENTO
1	22	RENTAS	22	RENTAS	22	RENTAS	22	RENTAS	22
2	23	RENTAS	23	RENTAS	23	RENTAS	23	RENTAS	23
3	24	RENTAS	24	RENTAS	24	RENTAS	24	RENTAS	24
4	25	RENTAS	25	RENTAS	25	RENTAS	25	RENTAS	25
5	26	RENTAS	26	RENTAS	26	RENTAS	26	RENTAS	26
6	27	RENTAS	27	RENTAS	27	RENTAS	27	RENTAS	27
7	28	RENTAS	28	RENTAS	28	RENTAS	28	RENTAS	28
8	29	RENTAS	29	RENTAS	29	RENTAS	29	RENTAS	29
9	30	RENTAS	30	RENTAS	30	RENTAS	30	RENTAS	30
10	31	RENTAS	31	RENTAS	31	RENTAS	31	RENTAS	31
11	32	RENTAS	32	RENTAS	32	RENTAS	32	RENTAS	32
12	33	RENTAS	33	RENTAS	33	RENTAS	33	RENTAS	33
13	34	RENTAS	34	RENTAS	34	RENTAS	34	RENTAS	34
14	35	RENTAS	35	RENTAS	35	RENTAS	35	RENTAS	35
15	36	RENTAS	36	RENTAS	36	RENTAS	36	RENTAS	36
16	37	RENTAS	37	RENTAS	37	RENTAS	37	RENTAS	37
17	38	RENTAS	38	RENTAS	38	RENTAS	38	RENTAS	38
18	39	RENTAS	39	RENTAS	39	RENTAS	39	RENTAS	39
19	40	RENTAS	40	RENTAS	40	RENTAS	40	RENTAS	40
20	41	RENTAS	41	RENTAS	41	RENTAS	41	RENTAS	41
21	42	RENTAS	42	RENTAS	42	RENTAS	42	RENTAS	42
22	43	RENTAS	43	RENTAS	43	RENTAS	43	RENTAS	43
23	44	RENTAS	44	RENTAS	44	RENTAS	44	RENTAS	44
24	45	RENTAS	45	RENTAS	45	RENTAS	45	RENTAS	45
25	46	RENTAS	46	RENTAS	46	RENTAS	46	RENTAS	46
26	47	RENTAS	47	RENTAS	47	RENTAS	47	RENTAS	47
27	48	RENTAS	48	RENTAS	48	RENTAS	48	RENTAS	48
28	49	RENTAS	49	RENTAS	49	RENTAS	49	RENTAS	49
29	50	RENTAS	50	RENTAS	50	RENTAS	50	RENTAS	50
30	51	RENTAS	51	RENTAS	51	RENTAS	51	RENTAS	51
31	52	RENTAS	52	RENTAS	52	RENTAS	52	RENTAS	52
32	53	RENTAS	53	RENTAS	53	RENTAS	53	RENTAS	53
33	54	RENTAS	54	RENTAS	54	RENTAS	54	RENTAS	54
34	55	RENTAS	55	RENTAS	55	RENTAS	55	RENTAS	55
35	56	RENTAS	56	RENTAS	56	RENTAS	56	RENTAS	56
36	57	RENTAS	57	RENTAS	57	RENTAS	57	RENTAS	57
37	58	RENTAS	58	RENTAS	58	RENTAS	58	RENTAS	58
38	59	RENTAS	59	RENTAS	59	RENTAS	59	RENTAS	59
39	60	RENTAS	60	RENTAS	60	RENTAS	60	RENTAS	60
40	61	RENTAS	61	RENTAS	61	RENTAS	61	RENTAS	61
41	62	RENTAS	62	RENTAS	62	RENTAS	62	RENTAS	62
42	63	RENTAS	63	RENTAS	63	RENTAS	63	RENTAS	63
43	64	RENTAS	64	RENTAS	64	RENTAS	64	RENTAS	64
44	65	RENTAS	65	RENTAS	65	RENTAS	65	RENTAS	65
45	66	RENTAS	66	RENTAS	66	RENTAS	66	RENTAS	66
46	67	RENTAS	67	RENTAS	67	RENTAS	67	RENTAS	67
47	68	RENTAS	68	RENTAS	68	RENTAS	68	RENTAS	68
48	69	RENTAS	69	RENTAS	69	RENTAS	69	RENTAS	69
49	70	RENTAS	70	RENTAS	70	RENTAS	70	RENTAS	70
50	71	RENTAS	71	RENTAS	71	RENTAS	71	RENTAS	71
51	72	RENTAS	72	RENTAS	72	RENTAS	72	RENTAS	72
52	73	RENTAS	73	RENTAS	73	RENTAS	73	RENTAS	73
53	74	RENTAS	74	RENTAS	74	RENTAS	74	RENTAS	74
54	75	RENTAS	75	RENTAS	75	RENTAS	75	RENTAS	75
55	76	RENTAS	76	RENTAS	76	RENTAS	76	RENTAS	76
56	77	RENTAS	77	RENTAS	77	RENTAS	77	RENTAS	77
57	78	RENTAS	78	RENTAS	78	RENTAS	78	RENTAS	78
58	79	RENTAS	79	RENTAS	79	RENTAS	79	RENTAS	79
59	80	RENTAS	80	RENTAS	80	RENTAS	80	RENTAS	80
60	81	RENTAS	81	RENTAS	81	RENTAS	81	RENTAS	81
61	82	RENTAS	82	RENTAS	82	RENTAS	82	RENTAS	82
62	83	RENTAS	83	RENTAS	83	RENTAS	83	RENTAS	83
63	84	RENTAS	84	RENTAS	84	RENTAS	84	RENTAS	84
64	85	RENTAS	85	RENTAS	85	RENTAS	85	RENTAS	85
65	86	RENTAS	86	RENTAS	86	RENTAS	86	RENTAS	86
66	87	RENTAS	87	RENTAS	87	RENTAS	87	RENTAS	87
67	88	RENTAS	88	RENTAS	88	RENTAS	88	RENTAS	88
68	89	RENTAS	89	RENTAS	89	RENTAS	89	RENTAS	89
69	90	RENTAS	90	RENTAS	90	RENTAS	90	RENTAS	90
70	91	RENTAS	91	RENTAS	91	RENTAS	91	RENTAS	91
71	92	RENTAS	92	RENTAS	92	RENTAS	92	RENTAS	92
72	93	RENTAS	93	RENTAS	93	RENTAS	93	RENTAS	93
73	94	RENTAS	94	RENTAS	94	RENTAS	94	RENTAS	94
74	95	RENTAS	95	RENTAS	95	RENTAS	95	RENTAS	95
75	96	RENTAS	96	RENTAS	96	RENTAS	96	RENTAS	96
76	97	RENTAS	97	RENTAS	97	RENTAS	97	RENTAS	97
77	98	RENTAS	98	RENTAS	98	RENTAS	98	RENTAS	98
78	99	RENTAS	99	RENTAS	99	RENTAS	99	RENTAS	99
79	100	RENTAS	100	RENTAS	100	RENTAS	100	RENTAS	100

ANEXO A  
 DIVISION DE CONTABILIDAD

d



SGMP TRÁ. 07. APÉNDICE 7. Cobertura de la Red de Telecomunicaciones de Licitante para RPV

REDA NOMBRE	COORDENADAS UTM	URDINACIÓN TERRITORIO	DIRECCIÓN DEL PGP	FORMATO equiparable a la columna "C"	FORMATO equiparable a la columna "D"	Distancia expresada en Km	flora oficiales y otras
			Observación de los servicios de prestación de servicio	UNIDADES del PGP en el territorio del PGP	UNIDADES del PGP en el territorio del PGP		Módulo de Transmisión del PGP en el territorio del PGP
			El PGP presta sus servicios en la columna "E" de este formato	Observación de los servicios de prestación de servicio	Observación de los servicios de prestación de servicio		
			opciones disponibles: si / no	opciones disponibles: si / no			
838	H. S. R. NO. 46 GUADALAJARA 2N	2073849.87N	100.213619°O	JALISCO	JALISCO		
839	H. S. R. NO. 47 GUADALAJARA 2N	2073951.05N	100.224107°O	JALISCO	JALISCO		
840	H. S. R. NO. 48 GUADALAJARA 2N	2074133.81N	100.235507°O	JALISCO	JALISCO		
841	H. S. R. NO. 49 GUADALAJARA 2N	2074316.57N	100.246907°O	JALISCO	JALISCO		
842	H. S. R. NO. 50 GUADALAJARA 2N	2074500.33N	100.258307°O	JALISCO	JALISCO		
843	H. S. R. NO. 51 GUADALAJARA 2N	2074684.09N	100.269707°O	JALISCO	JALISCO		
844	H. S. R. NO. 52 GUADALAJARA 2N	2074867.85N	100.281107°O	JALISCO	JALISCO		
845	H. S. R. NO. 53 GUADALAJARA 2N	2075051.61N	100.292507°O	JALISCO	JALISCO		
846	H. S. R. NO. 54 GUADALAJARA 2N	2075235.37N	100.303907°O	JALISCO	JALISCO		
847	H. S. R. NO. 55 GUADALAJARA 2N	2075419.13N	100.315307°O	JALISCO	JALISCO		
848	H. S. R. NO. 56 GUADALAJARA 2N	2075602.89N	100.326707°O	JALISCO	JALISCO		
849	H. S. R. NO. 57 GUADALAJARA 2N	2075786.65N	100.338107°O	JALISCO	JALISCO		
850	H. S. R. NO. 58 GUADALAJARA 2N	2075970.41N	100.349507°O	JALISCO	JALISCO		
851	H. S. R. NO. 59 GUADALAJARA 2N	2076154.17N	100.360907°O	JALISCO	JALISCO		
852	H. S. R. NO. 60 GUADALAJARA 2N	2076337.93N	100.372307°O	JALISCO	JALISCO		
853	H. S. R. NO. 61 GUADALAJARA 2N	2076521.69N	100.383707°O	JALISCO	JALISCO		
854	H. S. R. NO. 62 GUADALAJARA 2N	2076705.45N	100.395107°O	JALISCO	JALISCO		
855	H. S. R. NO. 63 GUADALAJARA 2N	2076889.21N	100.406507°O	JALISCO	JALISCO		
856	H. S. R. NO. 64 GUADALAJARA 2N	2077072.97N	100.417907°O	JALISCO	JALISCO		
857	H. S. R. NO. 65 GUADALAJARA 2N	2077256.73N	100.429307°O	JALISCO	JALISCO		
858	H. S. R. NO. 66 GUADALAJARA 2N	2077440.49N	100.440707°O	JALISCO	JALISCO		
859	H. S. R. NO. 67 GUADALAJARA 2N	2077624.25N	100.452107°O	JALISCO	JALISCO		
860	H. S. R. NO. 68 GUADALAJARA 2N	2077808.01N	100.463507°O	JALISCO	JALISCO		
861	H. S. R. NO. 69 GUADALAJARA 2N	2077991.77N	100.474907°O	JALISCO	JALISCO		
862	H. S. R. NO. 70 GUADALAJARA 2N	2078175.53N	100.486307°O	JALISCO	JALISCO		
863	H. S. R. NO. 71 GUADALAJARA 2N	2078359.29N	100.497707°O	JALISCO	JALISCO		
864	H. S. R. NO. 72 GUADALAJARA 2N	2078543.05N	100.509107°O	JALISCO	JALISCO		
865	H. S. R. NO. 73 GUADALAJARA 2N	2078726.81N	100.520507°O	JALISCO	JALISCO		
866	H. S. R. NO. 74 GUADALAJARA 2N	2078910.57N	100.531907°O	JALISCO	JALISCO		
867	H. S. R. NO. 75 GUADALAJARA 2N	2079094.33N	100.543307°O	JALISCO	JALISCO		
868	H. S. R. NO. 76 GUADALAJARA 2N	2079278.09N	100.554707°O	JALISCO	JALISCO		
869	H. S. R. NO. 77 GUADALAJARA 2N	2079461.85N	100.566107°O	JALISCO	JALISCO		
870	H. S. R. NO. 78 GUADALAJARA 2N	2079645.61N	100.577507°O	JALISCO	JALISCO		
871	H. S. R. NO. 79 GUADALAJARA 2N	2079829.37N	100.588907°O	JALISCO	JALISCO		
872	H. S. R. NO. 80 GUADALAJARA 2N	2080013.13N	100.600307°O	JALISCO	JALISCO		
873	H. S. R. NO. 81 GUADALAJARA 2N	2080196.89N	100.611707°O	JALISCO	JALISCO		
874	H. S. R. NO. 82 GUADALAJARA 2N	2080380.65N	100.623107°O	JALISCO	JALISCO		
875	H. S. R. NO. 83 GUADALAJARA 2N	2080564.41N	100.634507°O	JALISCO	JALISCO		
876	H. S. R. NO. 84 GUADALAJARA 2N	2080748.17N	100.645907°O	JALISCO	JALISCO		
877	H. S. R. NO. 85 GUADALAJARA 2N	2080931.93N	100.657307°O	JALISCO	JALISCO		
878	H. S. R. NO. 86 GUADALAJARA 2N	2081115.69N	100.668707°O	JALISCO	JALISCO		
879	H. S. R. NO. 87 GUADALAJARA 2N	2081299.45N	100.680107°O	JALISCO	JALISCO		
880	H. S. R. NO. 88 GUADALAJARA 2N	2081483.21N	100.691507°O	JALISCO	JALISCO		
881	H. S. R. NO. 89 GUADALAJARA 2N	2081666.97N	100.702907°O	JALISCO	JALISCO		
882	H. S. R. NO. 90 GUADALAJARA 2N	2081850.73N	100.714307°O	JALISCO	JALISCO		
883	H. S. R. NO. 91 GUADALAJARA 2N	2082034.49N	100.725707°O	JALISCO	JALISCO		
884	H. S. R. NO. 92 GUADALAJARA 2N	2082218.25N	100.737107°O	JALISCO	JALISCO		
885	H. S. R. NO. 93 GUADALAJARA 2N	2082402.01N	100.748507°O	JALISCO	JALISCO		
886	H. S. R. NO. 94 GUADALAJARA 2N	2082585.77N	100.759907°O	JALISCO	JALISCO		
887	H. S. R. NO. 95 GUADALAJARA 2N	2082769.53N	100.771307°O	JALISCO	JALISCO		
888	H. S. R. NO. 96 GUADALAJARA 2N	2082953.29N	100.782707°O	JALISCO	JALISCO		
889	H. S. R. NO. 97 GUADALAJARA 2N	2083137.05N	100.794107°O	JALISCO	JALISCO		
890	H. S. R. NO. 98 GUADALAJARA 2N	2083320.81N	100.805507°O	JALISCO	JALISCO		
891	H. S. R. NO. 99 GUADALAJARA 2N	2083504.57N	100.816907°O	JALISCO	JALISCO		
892	H. S. R. NO. 100 GUADALAJARA 2N	2083688.33N	100.828307°O	JALISCO	JALISCO		
893	H. S. R. NO. 101 GUADALAJARA 2N	2083872.09N	100.839707°O	JALISCO	JALISCO		
894	H. S. R. NO. 102 GUADALAJARA 2N	2084055.85N	100.851107°O	JALISCO	JALISCO		
895	H. S. R. NO. 103 GUADALAJARA 2N	2084239.61N	100.862507°O	JALISCO	JALISCO		
896	H. S. R. NO. 104 GUADALAJARA 2N	2084423.37N	100.873907°O	JALISCO	JALISCO		
897	H. S. R. NO. 105 GUADALAJARA 2N	2084607.13N	100.885307°O	JALISCO	JALISCO		
898	H. S. R. NO. 106 GUADALAJARA 2N	2084790.89N	100.896707°O	JALISCO	JALISCO		
899	H. S. R. NO. 107 GUADALAJARA 2N	2084974.65N	100.908107°O	JALISCO	JALISCO		
900	H. S. R. NO. 108 GUADALAJARA 2N	2085158.41N	100.919507°O	JALISCO	JALISCO		
901	H. S. R. NO. 109 GUADALAJARA 2N	2085342.17N	100.930907°O	JALISCO	JALISCO		
902	H. S. R. NO. 110 GUADALAJARA 2N	2085525.93N	100.942307°O	JALISCO	JALISCO		
903	H. S. R. NO. 111 GUADALAJARA 2N	2085709.69N	100.953707°O	JALISCO	JALISCO		
904	H. S. R. NO. 112 GUADALAJARA 2N	2085893.45N	100.965107°O	JALISCO	JALISCO		
905	H. S. R. NO. 113 GUADALAJARA 2N	2086077.21N	100.976507°O	JALISCO	JALISCO		
906	H. S. R. NO. 114 GUADALAJARA 2N	2086260.97N	100.987907°O	JALISCO	JALISCO		
907	H. S. R. NO. 115 GUADALAJARA 2N	2086444.73N	100.999307°O	JALISCO	JALISCO		
908	H. S. R. NO. 116 GUADALAJARA 2N	2086628.49N	101.010707°O	JALISCO	JALISCO		
909	H. S. R. NO. 117 GUADALAJARA 2N	2086812.25N	101.022107°O	JALISCO	JALISCO		
910	H. S. R. NO. 118 GUADALAJARA 2N	2086996.01N	101.033507°O	JALISCO	JALISCO		
911	H. S. R. NO. 119 GUADALAJARA 2N	2087179.77N	101.044907°O	JALISCO	JALISCO		
912	H. S. R. NO. 120 GUADALAJARA 2N	2087363.53N	101.056307°O	JALISCO	JALISCO		
913	H. S. R. NO. 121 GUADALAJARA 2N	2087547.29N	101.067707°O	JALISCO	JALISCO		
914	H. S. R. NO. 122 GUADALAJARA 2N	2087731.05N	101.079107°O	JALISCO	JALISCO		
915	H. S. R. NO. 123 GUADALAJARA 2N	2087914.81N	101.090507°O	JALISCO	JALISCO		
916	H. S. R. NO. 124 GUADALAJARA 2N	2088098.57N	101.101907°O	JALISCO	JALISCO		
917	H. S. R. NO. 125 GUADALAJARA 2N	2088282.33N	101.113307°O	JALISCO	JALISCO		
918	H. S. R. NO. 126 GUADALAJARA 2N	2088466.09N	101.124707°O	JALISCO	JALISCO		
919	H. S. R. NO. 127 GUADALAJARA 2N	2088649.85N	101.136107°O	JALISCO	JALISCO		
920	H. S. R. NO. 128 GUADALAJARA 2N	2088833.61N	101.147507°O	JALISCO	JALISCO		
921	H. S. R. NO. 129 GUADALAJARA 2N	2089017.37N	101.158907°O	JALISCO	JALISCO		
922	H. S. R. NO. 130 GUADALAJARA 2N	2089201.13N	101.170307°O	JALISCO	JALISCO		
923	H. S. R. NO. 131 GUADALAJARA 2N	2089384.89N	101.181707°O	JALISCO	JALISCO		
924	H. S. R. NO. 132 GUADALAJARA 2N	2089568.65N	101.193107°O	JALISCO	JALISCO		
925	H. S. R. NO. 133 GUADALAJARA 2N	2089752.41N	101.204507°O	JALISCO	JALISCO		
926	H. S. R. NO. 134 GUADALAJARA 2N	2089936.17N	101.215907°O	JALISCO	JALISCO		
927	H. S. R. NO. 135 GUADALAJARA 2N	2090119.93N	101.227307°O	JALISCO	JALISCO		
928	H. S. R. NO. 136 GUADALAJARA 2N	2090303.69N	101.238707°O	JALISCO	JALISCO		
929	H. S. R. NO. 137 GUADALAJARA 2N	2090487.45N	101.250107°O	JALISCO	JALISCO		
930	H. S. R. NO. 138 GUADALAJARA 2N	2090671.21N	101.261507°O	JALISCO	JALISCO		
931	H. S. R. NO. 139 GUADALAJARA 2N	2090854.97N	101.272907°O	JALISCO	JALISCO		
932	H. S. R. NO. 140 GUADALAJARA 2N	2091038.73N	101.284307°O	JALISCO	JALISCO		
933	H. S. R. NO. 141 GUADALAJARA 2N	2091222.49N	101.295707°O	JALISCO	JALISCO		
934	H. S. R. NO. 142 GUADALAJARA 2N	2091406.25N	101.307107°O	JALISCO	JALISCO		
935	H. S. R. NO. 143 GUADALAJARA 2N	2091590.01N	101.318507°O	JALISCO	JALISCO		
936	H. S. R. NO. 144 GUADALAJARA 2N	2091773.77N	101.329907°O	JALISCO	JALISCO		
937	H. S. R. NO. 145 GUADALAJARA 2N	2091957.53N	101.341307°O	JALISCO	JALISCO		
938	H. S. R. NO. 146 GUADALAJARA 2N	2092141.29N	101.352707°O	JALISCO	JALISCO		
939	H. S. R. NO. 147 GUADALAJARA 2N	2092325.05N	101.364107°O	JALISCO	JALISCO		
940	H. S. R. NO. 148 GUADALAJARA 2N	2092508.81N	101.375507°O	JALISCO	JALISCO		
941	H. S. R. NO. 149 GUADALAJARA 2N	2092692.57N	101.386907°O	JALISCO	JALISCO		
942	H. S. R. NO. 150 GUADALAJARA 2N	2092876.33N	101.398307°O	JALISCO	JALISCO		
943	H. S. R. NO. 151 GUADALAJARA 2N	2093060.09N	101.409707°O	JALISCO	JALISCO		
944	H. S. R. NO. 152 GUADALAJARA 2N	2093243.85N	101.421107°O	JALISCO	JALISCO		
945	H. S. R. NO. 153 GUADALAJARA 2N	2093427.61N	101.432507°O	JALISCO	JALISCO		
946	H. S. R. NO. 154 GUADALAJARA 2N	2093611.37N	101.443907°O	JALISCO	JALISCO		
947	H. S. R. NO. 155 GUADALAJARA 2N	2093795.13N	101.455307°O	JALISCO	JALISCO		
948	H. S. R. NO. 156 GUADALAJARA 2N	2093978.89N	101.466707°O	JALISCO	JALISCO		
949	H. S. R. NO. 157 GUADALAJARA 2N	2094162.65N	101.478107°O	JALISCO	JALISCO		
950	H. S. R. NO. 158 GUADALAJARA 2N	2094346.41N	101.489507°O	JALISCO	JALISCO		
951	H. S. R. NO. 159 GUADALAJARA 2N	2094530.17N	101.500907°O	JALISCO	JALISCO		
952	H. S. R. NO. 160 GUADALAJARA 2N	2094713.93N	101.512307°O	JALISCO	JALISCO		
953	H. S. R. NO. 161 GUADALAJARA 2N	2094897.69N	101.523707°O	JALISCO	JALISCO		
954	H. S. R. NO. 162 GUADALAJARA 2N	2095081.45N	101				



SGMP TRA 07: APENDICE 7: Cobertura de la Red de Telecomunicaciones de Tlaxcala para RW

ESTADO	MUNICIPIO	COORDINADAS	UBICACION	LONGITUD	ANCHO DE BANDA	OPCIONES APTATIVAS	OPCIONES ESPALTEADAS	OPCIONES REPARABLES	DIRECCION DEL POP	FORMATO EQUIPARABLE	FORMATO EQUIPARABLE A LA COBERTURA	OTRAS OPCIONES ESPALTEADAS	LIBRE DEPTO O COBRE
TLAXCALA	CENTRO DE CAPACITACION TLUACAN	20.091878	98.20114	98.20114	20.091878	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	UNIDAD DE PORTO CUAUHTEMOC	18.172451	99.23156319	99.23156319	18.172451	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	COORDINACION DE SALUD SHEL PARA	18.073453	98.153832	98.153832	18.073453	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE CAPACITACION DEL SNTES	13.270712	99.983845	99.983845	13.270712	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA	13.270712	99.983845	99.983845	13.270712	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA	13.270712	99.983845	99.983845	13.270712	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA	13.270712	99.983845	99.983845	13.270712	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	U DE CONGRESOS CENTRO CULTURAL F	15.607245	98.153832	98.153832	15.607245	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE CAPACITACION JOSE YUSCO	17.083038	98.20114	98.20114	17.083038	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	UNIF 18 CAMPUS CON ALMACEN DELEC	13.270712	99.983845	99.983845	13.270712	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	FERRIA INES GUADALAJARA	20.091878	98.20114	98.20114	20.091878	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	BANCO CENTRAL DE SAVIGRE	11.600	98.153832	98.153832	11.600	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	BANCO DE SANJHE	11.600	98.153832	98.153832	11.600	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA	20.417776	98.153832	98.153832	20.417776	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE INVESTIGACION EDUCATIVA	21.483829	98.153832	98.153832	21.483829	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE CAPACITACION	21.2889	98.153832	98.153832	21.2889	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	BANCO DE SAVIGRE CIVIL JALISCO	20.417776	98.153832	98.153832	20.417776	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE CAPACITACION SINALOYA DE	24.79488	98.153832	98.153832	24.79488	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	CENTRO DE CAPACITACION QUINTANA	21.170287	98.153832	98.153832	21.170287	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	UMF 52.7 JAMA TLUACAN	20.787226	98.153832	98.153832	20.787226	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	U. M. P. NO. 178 30 CONSULTORIOS	20.285.7574	98.153832	98.153832	20.285.7574	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	H62.7 LABOR DE MORENO	20.79228674	98.153832	98.153832	20.79228674	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	UMF 7 UMANA NO. 88	23.00805968	98.153832	98.153832	23.00805968	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	ESCUELA DE ENFERMERIA	24.096594	98.153832	98.153832	24.096594	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
	ESCUELA DE ENFERMERIA	25.712099	98.153832	98.153832	25.712099	MEHORA	ESTADO DE MEXICO						
ESCUELA DE ENFERMERIA	26.508103	98.153832	98.153832	26.508103	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
H 6 5 NO 6 TECATE 817 2H	31.545853	98.153832	98.153832	31.545853	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
DELEGACION HIDALGO	26.11849	98.153832	98.153832	26.11849	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
H62 NO 22 NUEVO CASAS GRANDES 2N	30.405231	98.153832	98.153832	30.405231	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
H 6 5 NO 5 SAN JOSE DEL CABO	20.97933127	98.153832	98.153832	20.97933127	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
H 6 5 NO. 180 TLUACALCO DE ZUÑO	25.9664327	98.153832	98.153832	25.9664327	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
HENTATA GENERAL ARRIBONA NO 200	15.74929	98.153832	98.153832	15.74929	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
HORLA MORELIA CHIARO	19.472840	98.153832	98.153832	19.472840	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
ESCUELA ENFERMERIA GUADALAJARA	20.79228674	98.153832	98.153832	20.79228674	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
DELEGACION DE SUJ "SEDE ANAGACON	19.483417	98.153832	98.153832	19.483417	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
H62 3 VILLA DE ALVAREZ	15.269789	98.153832	98.153832	15.269789	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
CENTRO DE CAPACITACION MEXICO ORI	15.602421	98.153832	98.153832	15.602421	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
H. G. Z. NA. 3 MOBILES 144 CANAM PA	13.269789	98.153832	98.153832	13.269789	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							
CENTRO DE CAPACITACION TLUACAN	20.091878	98.20114	98.20114	20.091878	MEHORA	ESTADO DE MEXICO							

Handwritten marks and signatures at the top of the page.



6

6



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 1 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES  
DE CRITICIDAD MÁXIMA Y ALTA**

**REQUERIMIENTOS DE DISEÑO PARA REDES DE ÁREA LOCAL EN  
INMUEBLES PRINCIPALES O CAMPUS DEL IMSS**

2017

**ANEXO 5**  
**DIVISIÓN DE CONTRATOS**

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



### Contenido

1	Objetivo .....	3
2	Cableado Horizontal .....	3
2.1	Nodos de Datos .....	5
2.2	Escaleras PortaCables .....	10
2.3	Tubería Conduit .....	14
2.4	Canaletas .....	14
2.5	Área de Trabajo de Usuarios Finales .....	15
2.6	Cordones de Parcheo .....	16
2.7	Panel de Parcheo para Cable UTP categoría 6 mínimo para Datos .....	16
2.8	Punto de Consolidación y Salida Multiusuario .....	18
3	Cableado Principal .....	18
3.1	Enlaces de Cobre .....	20
3.2	Enlaces de Fibra Óptica .....	20
3.3	Distancias de los Cables Principales .....	22
3.4	Especificaciones Técnicas de Fibra Multimodo .....	22
3.5	Especificaciones Técnicas de Fibra Monomodo .....	23
3.6	Panel para Parcheo de Fibra Óptica .....	24
3.7	Cordones de Parcheo de Fibra Óptica .....	24
4	Cableado Eléctrico .....	24
4.1	Instalación Eléctrica .....	24
4.2	Características de los Elementos del Sistema .....	25
4.3	Centro de Carga .....	25
4.4	Cálculo de Protecciones .....	26
4.5	Calibres de Conductores Eléctricos* .....	26
4.6	Características de los Conductores a Instalar .....	26
4.7	Código de Colores .....	26
4.8	Ductería .....	26
4.9	Polaridad de Contactos .....	27
4.10	Área de Trabajo (usuario) .....	27
4.11	Altura de Contactos .....	27
4.12	Sistema de Tierra Física .....	29
5	Referencias .....	30
6	Especificaciones Técnicas de los Gabinetes .....	30
6.1	Gabinete de 7 Pies para Cuarto o Equipo de Telecomunicaciones .....	31
6.2	Gabinete de 4 pies para equipo de Telecomunicaciones .....	31
6.3	Gabinete de Pared para Cuarto de Telecomunicaciones .....	32
6.4	Rack de 7 Pies para Cuarto o Equipo de Telecomunicaciones .....	32
6.5	Rack de 4 Pies para Cuarto o Equipo de Telecomunicaciones .....	33
7	Identificación de los Elementos de la Red de Cableado .....	42
8	Memoria Técnica .....	42
8.1	Memoria Técnica de Instalación de Cableado Estructurado .....	43
8.2	Memoria Técnica Eléctrica .....	44
9	Switches .....	47
10	Firmas de elaboración, revisión y aprobación .....	47

4

Q

9/19

~~XXXXXXXXXX~~

*[Handwritten signature]*

✓

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> <b>DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>	HOJA 3 DE 47
		Formato SGMP F05 Identificación SGMP TRA 05
		VERSIÓN 5.0
<b>Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)</b> <b>Apéndice 5</b>		

## 1 Objetivo

El objetivo del presente Apéndice es establecer las especificaciones necesarias para la instalación y puesta en operación de cualquier tipo de Infraestructura Auxiliar que pudiera ser necesaria en la implementación de los Servicios Administrados objeto de esta Licitación, para los casos específicos previstos en los Anexos Técnicos, entendiendo este documento como una guía de patrones y lineamientos estrictamente necesarios para efectuar dichas instalaciones, sin menoscabo de que éstas únicamente se requerirán por evento y en los casos en los que sean indispensables para que el Licitante Ganador pueda garantizarle al IMSS los Niveles de Servicio solicitados en el documento principal.

Es importante recalcar que el IMSS pondrá a disposición del Licitante Ganador, para los efectos de los Servicios Administrados a contratar en este ejercicio, los Componentes Habilitadores pasivos, ya instalados en los inmuebles bajo estas políticas, para que sean reutilizados y aprovechados en la implementación de los servicios en comento. En el caso de los componentes activos, necesarios para el correcto funcionamiento de las Redes de Voz de Funcionarios y de los Servicios de Videoconferencia, habrá componentes que implementar, dependiendo de si el inmueble (nodo) en cuestión es un edificio principal ó un "campus", variable que se especifica en los Apéndices correspondientes a ambos servicios.

Las especificaciones técnicas descritas en este Apéndice, se clasifican en los siguientes rubros:

- Cableado Horizontal
- Cableado Principal
- Cableado Eléctrico
- Referencias
- Especificaciones Técnicas de los gabinetes
- Identificación de los elementos del cableado estructurado
- Memoria Técnica
- Switches

Recordando que los aspectos relativos a componentes pasivos, tales como cableado, son meramente informativos para que el Licitante identifique el tipo de infraestructura que encontrará en los inmuebles (nodos) del IMSS.

## 2 Cableado Horizontal

### 2.1 Nodos de Datos

Instalación e implementación del Sistema de Cableado Estructurado:

Todos los nuevos servicios de datos que se integren al IMSS, se instalarán con cable de par trenzado sin blindaje (UTP), de cuatro pares de 100I, con conductores calibre 22 AWG al 24 AWG, categoría 6 mínimo, cuyos componentes del cableado y accesorios deberán ser todos de la misma marca y categoría incluyendo cables de parcheo de usuario y equipo.

El licitante podrá proponer un sistema compuesto de más de una marca, Siempre y cuando cumpla con los Niveles de Servicio Solicitados.

DIVISION DE CONTRATOS  
 19/05/2015

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 4 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

Con el fin de cumplir con normas y estándares de cableado estructurado, y de esta forma asegurar que las instalaciones proporcionen la máxima vida útil y un desempeño óptimo, cada servicio de datos, debe cumplir con las normas siguientes, según corresponda:

- **NOM-001. SEDE-2005.** (Norma Oficial Mexicana)
- **NMX-J-511-ANCE.1999** Sistema de soportes metálicos tipo charola para cables: Especificaciones y métodos de prueba
- **NMX-I-248-1998NYCE.-2005.** Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales Especificaciones y Métodos de Prueba
- **NMX-I-279-NYCE-2001:** "Telecomunicaciones-Cableado-Cableado Estructurado-bCanalización y Espacios para Cableados de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales"
- **NMX-J-023/1-1997-ANCE** Productos eléctricos – Cajas registro metálicas de salida, Parte 1: Especificaciones y métodos de prueba
- **NMX-B-209-1990 y NMX-B-210-1990** Canalización (tubería)
- **ANSI/EIA/TIA-568B.1, B.2 y B.3 y addendums: B.1-1, B.2-2, B.2-3, B.2-4, B.3-1** Norma para Cableado de Telecomunicaciones en edificios comerciales
- **ANSI/EIA/TIA-569A** Norma para espacios y canalizaciones de cableado de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Febrero de 1997
- **ANSI/EIA/TIA-606.** Norma para la Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Febrero 1993
- **ANSI/EIA/TIA-606-A.** Norma para la Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Mayo 2002
- **J-STD-607-A.** Requerimientos de tierra y conexión a tierra en edificios comerciales para Telecomunicaciones. Octubre 2002
- **ISO/IEC FDIS 11801: 2002 (E)** Cableados Estructurados Genéricos

Y las siguientes características para su puesta en operación:

- La distancia máxima de corrida del cable horizontal será de 90 metros, de la terminación mecánica de conexión transversal a la salida de datos en el área de trabajo. Deberá ser rematado por ambos extremos
- Todos los nodos deberán estar identificados, rotulados y etiquetados en cable como en la tapa, de acuerdo a la norma ANSI/EIA/TIA-606A
- Deberá incluir paneles de parcheo categoría 6 mínimo para datos, que soporten la transmisión de tecnología Ethernet en el orden de 1 Gigabit, además de contar con salidas para conector RJ-45 categoría 6 mínimo en su parte frontal

Deberá emplearse como medio de transmisión cable de cobre de 100 Ohms, con las siguientes características:

- UTP (Unshielded Twisted Pair), categoría 6 para datos, como mínimo, certificado para transmisión de datos (100,1000 Mbps)
- Conductor sólido de cobre calibre (22 al 24 AWG)
- Material aislante: Polietileno ó PVC
- Cubierta exterior del cable: De acuerdo a las designaciones para cable tipo CMR (Communications Riser) y CMP (Communications Plenum) donde se requiera cumpliendo con las normas anteriormente descritas.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 5 DE 47  
Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05  
VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- Atenuación máxima del cable: 32.8 dB / 250MHz
- Tiempo de propagación máximo del medio: 536 nseg. @250MHz /100m
- Deberá contener marcado en la cubierta exterior del cable, la marca del fabricante y la categoría

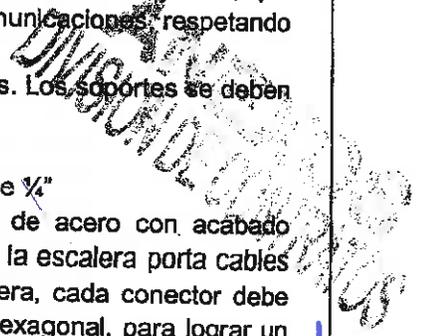
**Nota:** Deberá considerar la instalación de cable FTP (Foiled Twisted Pair) en los sitios CENATIS México y Monterrey.

Para la instalación de los servicios de datos (cables), deberá emplearse: escaleras porta cables, tubería conduit, ductos empotrados en piso y sistemas de canalización aparente.

### 2.2 Escaleras PortaCables

Los tipos de escalera porta cables permitidas para la canalización horizontal colocada arriba del plafón o por piso falso de los edificios, deberán contar con las siguientes características:

- Fabricadas de aluminio, de acuerdo a lo especificado en la Norma Mexicana NMX-J-5111-ANCE-1999
- Fabricadas en tramos con una longitud de 3.66 metros
- Fabricadas en medidas de 6,9,12,16,18 y 20 pulgadas de ancho por 6,9 y 12 pulgadas de separación entre peldaños
- El peralte interno útil de las escaleras porta cables debe tener una altura mínima de 8,0 cm. El peralte máximo permitido por esta Norma para una escalera porta cables es de 12,60 cm, las medidas son referenciales, el licitante puede proponer dimensiones aproximadas, siempre y cuando cumpla con los Niveles de Servicio solicitados.
- Debe seleccionarse de forma que la suma de los pesos de los cables de telecomunicaciones que se coloquen sobre ella, más una carga dinámica de 80 Kg., sea menor que la capacidad de carga aprobada para el producto de acuerdo a lo indicado en el artículo 318-8 inciso g, de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- No deben tener bordes cortantes, rebabas o salientes que puedan dañar el aislamiento o cubierta de los cables de telecomunicaciones
- Deben tener rieles laterales o elementos estructurales equivalentes
- Deben tener accesorios de conexión u otros elementos apropiados, fabricados en planta, que permitan los cambios de dirección y elevación de los cables de telecomunicaciones respetando sus radios de curvatura
- Deben tener soportes para evitar tensiones mecánicas sobre los cables. Los soportes se deben instalar a una separación máxima de 1,80 metros
- Los soportes para la escalera porta cables constaran de lo siguiente:
  - 2 Clip tipo "u" fijado a la losa con anclas de acero de 1/4"
  - 2 Varillas roscadas de 3/8" o de 1/2" fabricadas de acero con acabado galvanizado Tramo de canal horizontal el cual se sujetara a la escalera porta cables con un conector fabricado del mismo material que la escalera, cada conector debe tener tornillo con cabeza redonda, rondana plana y tuerca hexagonal, para lograr un acoplamiento adecuado entre ambas partes.
  - Tuercas de 3/8" o de 1/2" de acero galvanizado para unión de las varillas roscadas con los clips y el canal horizontal
- Para unir tramos rectos, se deben utilizar conectores de propósito especial, fabricados del mismo material al utilizado en la escalera porta cables



Handwritten mark resembling the number '10'

Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 6 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5**

- Cada conector debe tener tornillos con cabeza redonda, rondanas planas y tuercas hexagonales, en cantidad suficiente para lograr un acoplamiento adecuado entre dos tramos rectos
- Para unir accesorios de conexión tales como curvas, accesorios "T" y "X", reducción recta, entre otros, con tramos rectos de escalera porta cables, se debe utilizar conectores fabricados del mismo material al utilizado en la escalera porta cables.
- Cada conector debe tener tornillos con cabeza redonda, rondanas planas y tuercas hexagonales, en cantidad suficiente para lograr un acoplamiento adecuado entre un tramo recto y un accesorio de conexión
- Donde se requiera protección adicional para el cableado estructurado de telecomunicaciones, deben usarse cubiertas o tapas que den la protección requerida, las cuales deben ser de material similar al utilizado para la escalera porta cables
- Se permite que las escaleras porta cables se extiendan transversalmente a través de separaciones a través de paredes o verticalmente a través de pisos en el interior de un edificio
- Las penetraciones efectuadas en paredes, techos o pisos resistentes al fuego o en cuartos de equipo o telecomunicaciones, deben protegerse contra el fuego, por métodos adecuados utilizando materiales aprobados e instalados, de acuerdo al estándar ASTM E-814, o equivalente
- Las penetraciones efectuadas en paredes, techos o pisos en zonas distintas al punto anterior, deben contar con buenos acabados y contar con pintura del color existente
- Debe existir un espacio mínimo de 30 cm. entre la parte superior de la escalera porta cables y la losa del edificio
- Adicionalmente también se debe disponer de un espacio libre mínimo de 50 cm. a partir de cualquiera de los rieles de la escalera porta cables hacia otra escalera u otro componente de un edificio, para permitir el acceso adecuado al personal de instalación y mantenimiento de la red
- Se debe asegurar que otros componentes de un edificio, tales como ductos eléctricos, ductos de aire acondicionado, entre otros, no restrinjan el acceso a las escaleras porta cables
- En caso de que el plafón sea ciego se deberán de fabricar registros en el mismo para permitir el acceso al personal de instalación y mantenimiento de la red, en cada cambio de dirección y en línea recta a cada 10 metros máximo
- En tramos rectos y accesorios de escaleras porta cables instalados en forma horizontal, y sobre todo en tramos que se instalan de manera vertical, los cables deben sujetarse de manera firme a los peldaños de las escaleras porta cables. Se recomienda utilizar cinchos de plástico y se deben acomodar los cables en "cama" o en "mazo" de acuerdo a la distribución de los servicios. Los cinturones no deben apretarse ya que pueden dañar o afectar los parámetros de rendimiento de los cables
- La suma del área de la sección transversal de todos los cables incluyendo su aislamiento, en cualquier sección de la escalera porta cables no debe superar el 50% del área interior de dicha escalera
- Las escaleras porta cables metálicas se deben poner a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 318-7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Debe existir una separación adecuada de las trayectorias de ductos eléctricos, de acuerdo a lo indicado en el artículo 800-52 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005

4



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 7 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

### 2.2.1 Escaleras Tipo Charola

Este tipo de charola está permitida para la canalización horizontal colocada arriba del plafón o por piso falso de los edificios y deberá contar con las siguientes características:

- Fabricadas de acero al carbón con recubrimientos:
  - Electrozincado (EZ), Galvanizada en Caliente (GC), Acero Inoxidable 304L o 316L para ambientes agresivos o limpios
- Se debe de escoger el acabado según la aplicación de acuerdo a lo especificado en la Norma Mexicana NMX-J-5111-ANCE-1999 y estar certificado bajo: ANCE, CSA, UL, ABS, DIN VDE, IEC, ETL
- Fabricadas en tramos con una longitud de 3.00 metros
- Fabricadas en medidas de 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600 y 700 mm. de ancho por 100 mm. de separación entre peldaños o malla de 50 X 100 mm., ver tabla de dimensiones de charola porta cables tipo malla, las medidas son referenciales, el licitante puede proponer dimensiones aproximadas, siempre y cuando cumpla con los Niveles de Servicio solicitados.
- El peralte interno útil de las escaleras porta cables debe tener una altura mínima de 30 mm., El peralte máximo permitido por esta escalera porta cables es de 116 mm., ver tabla de dimensiones de charola porta cables tipo malla, las medidas son referenciales, el licitante puede proponer dimensiones aproximadas, siempre y cuando cumpla con los Niveles de Servicio solicitados.
- Los soportes para la charola deben seleccionarse de forma que la suma de los pesos de los cables de telecomunicaciones y canalizaciones que se coloquen sobre ella, más el peso propio de la charola, sea menor que la capacidad de carga aprobada para el producto, de acuerdo a lo indicado en el artículo 318-8 inciso g), de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Para determinar las dimensiones de la charola en cableado de telecomunicaciones, se deberá considerar que la suma del área de sección transversal de todos los cables incluyendo el aislamiento, en cualquier sección de la charola no debe superar el 50% de la sección de la misma, de acuerdo a lo indicado en el artículo 318-9 inciso b) de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, para el caso de cableado eléctrico se deberá realizar de acuerdo a lo indicado en el artículo 318-9 inciso a) de la misma Norma
- No deben tener bordes cortantes, rebabas o salientes que puedan dañar el aislamiento o cubierta de los cables de telecomunicaciones
  - Debe de tener un borde de seguridad soldado de tal forma que permita probar la estructura de la charola y evite tensiones en el cable al momento de su instalación, podrá ser borde de seguridad soldado ó tipo gancho, Siempre y cuando cumpla con los Niveles de Servicio Solicitados.
- Las charolas porta cables tipo malla no requieren de elementos como curvas horizontales o verticales, T, X omegas, ya que se fabrican en campo con el solo tramo recto y con pinzas adecuadas con ángulo de corte a 45°, respetando los radios de curvatura apropiados para el cable a instalar, para lo cual se deberá instalar por personal capacitado y usar los conectores, soportes y accesorios adecuados elaborados por el fabricante
- Deben tener soportes para evitar tensiones mecánicas sobre los cables. Los soportes se deben instalar a una separación máxima de 2.00 metros, únicamente el soporte para el primer tramo esta limitado a máximo 1.5 m
- Para cambios de nivel o de dirección en las trayectorias de las charolas se deben colocar soportes antes de cada flexión o cambio de dirección
- Para curvas con ancho de charola mayor a 300 mm., se deben colocar soporte en la entrada,

DIVISION DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

10



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 8 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5**

- en el centro y a la salida de la curva; para curvas con ancho de charola  $\leq$  a 300 mm., se deben colocar soportes a la entrada y salida de la curva
- Para accesorios T y Y se deben colocar soportes en los extremos de estos accesorios
  - En ambientes corrosivos o húmedos, se debe colocar pintura de galvanizado en frío en el lugar de los cortes realizados, con el propósito de evitar la formación de óxidos
  - Las uniones se situarán siempre a una distancia no mayor de 0.5 m. de un soporte y jamás superponer la unión y el soporte
  - No deben utilizarse como escaleras o para caminar sobre ellas
  - Los soportes para la charola porta cables constarán de lo siguiente:
    - 2 Clip tipo "u" fijado a la losa con anclas de acero de  $\frac{1}{4}$ "
    - 1 o 2 Varillas roscadas de  $\frac{1}{4}$ ",  $\frac{3}{8}$ " o de  $\frac{1}{2}$ " fabricadas de acero con acabado galvanizado, (esto dependerá del peso a cargar), grapas de sujeción o tramo de canal horizontal el cual se sujetará a la charola porta cables con un conector apropiado para tal fin, para lograr un acoplamiento adecuado entre ambas partes
    - Tuercas de  $\frac{1}{4}$ ",  $\frac{3}{8}$ " o de  $\frac{1}{2}$ " de acero galvanizado para unión de las varillas roscadas con los clips y el canal horizontal.
  - Para unir tramos rectos, se deben utilizar conectores de propósito especial (clemas de unión o conector de unión rápida), no se permiten adecuaciones o sustituciones de estos elementos
  - Cada conector debe tener tornillos apropiados para lograr un acoplamiento adecuado entre dos tramos rectos
  - Para unir accesorios de conexión tales como curvas, accesorios "T" y "X", reducción recta, entre otros, con tramos rectos de charola porta cables, se debe utilizar conectores elaborados por el mismo fabricante
  - Cada conector debe tener tornillos apropiados, en cantidad suficiente para lograr un acoplamiento adecuado entre un tramo recto y un accesorio de conexión
  - En los tramos de charola porta cables donde se requiera protección adicional para el cableado estructurado de telecomunicaciones, deben usarse cubiertas o tapas que den la protección requerida, las cuales deben ser de material y acabado similar al utilizado para la charola porta cables pueden ser tapas de fijación rápida
  - Se permite que las charolas porta cables se extiendan transversalmente a través de separaciones a través de paredes o verticalmente a través de pisos en el interior de un edificio
  - Las penetraciones efectuadas en paredes, techos o pisos resistentes al fuego o en cuartos de equipo o telecomunicaciones, deben protegerse contra el fuego, por métodos adecuados utilizando materiales aprobados e instalados, de acuerdo al estándar ASTM E-814, o equivalente
  - Las penetraciones efectuadas en paredes, techos o pisos en zonas distintas al punto anterior, deben contar con buenos acabados y contar con pintura del color existente
  - Debe existir un espacio mínimo de 30 cm. entre la parte superior de la charola porta cables y la losa del edificio
  - Adicionalmente también se debe disponer de un espacio libre mínimo de 50 cm. a partir de cualquiera de los rieles de la charola porta cables hacia otra charola u otro componente de un edificio, para permitir el acceso adecuado al personal de instalación y mantenimiento de la red
  - Se debe asegurar que otros componentes de un edificio, tales como ductos eléctricos, ductos de aire acondicionado, entre otros, no restrinjan el acceso a las charolas porta cables tipo malla



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- En caso de que el plafón sea ciego se deberán de fabricar registros en el mismo para permitir el acceso al personal de instalación y mantenimiento de la red, en cada cambio de dirección y en línea recta a cada 10 metros máximo
- En tramos rectos y accesorios de charolas porta cables instalados en forma horizontal, y sobre todo en tramos que se instalan de manera vertical, los cables deben sujetarse de manera firme a los hilos de las charolas porta cables. Se deben utilizar cinchos para acomodar los cables en "cama" o en "mazo" de acuerdo a la distribución de los servicios. Los cinturones deben apretarse ha tope, de manera que no dañen o afecten los parámetros de rendimiento de los cables, para este propósito se recomienda utilizar cinchos tipo velcro
- Las charolas porta cables metálicas se deben poner a tierra en toda la extensión del sistema de soporte tipo charola utilizando conectores de bronce o cobre con tornillos o puentes de unión de sección transversal adecuada a intervalos no mayores que 15 m. de acuerdo a lo indicado en el artículo 318-7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Debe existir una separación adecuada de las trayectorias de ductos eléctricos, de acuerdo a lo indicado en el artículo 800-52 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005

Tabla de dimensiones de escalera porta cables tipo charola:

Peralte (alto de charola)	Ancho de escalera porta cables tipo malla
cm.	cm.
3 y 3,3	5
	10
	15
	20
	30
5,4	5
	10
	15
	20
	30
	40
	45
	50
	60
	70
6,6	5
	10
	15
	20
	25
	30
	40
	60

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

4  
K

10  
J

X



Peralte (alto de charola)	Ancho de escalera porta cables tipo malla
	70
10,5	10
	20
	30
	40
	50
	60
11.6	15
	20
	30
	40
	50
	60

### 2.3 Tubería Conduit

Los tipos de tubería permitidos para la canalización horizontal colocada arriba del plafón o por piso falso de los edificios son las siguientes:

- Tubería (conduit) de acero galvanizado, pared gruesa, con rosca en sus extremos, fabricada de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-B-209-1990, o equivalente. Ver especificaciones en la siguiente tabla (#1). Esta tubería se puede utilizar en interiores y exteriores de los edificios
- Tubería (conduit) de acero galvanizado, pared delgada, con conectores y coples tipo americano en sus extremos, fabricada de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-B210-1990, o equivalente. Esta tubería sólo se usará en los interiores de los edificios. Ver especificaciones en, tabla No. 2

**Tabla No. 1 Especificaciones de tubería metálica pared gruesa:**

Norma Pared Gruesa con Rosca (Etiqueta Amarilla)					
Nominal	Diámetro Exterior		Espesor de Pared		Peso por Tramo Kg.
	pulg	mm	pulg	mm	
¾"	25,40	1,000	1,52	0,060	2,747
1"	31,75	1,250	1,71	0,067	4,290
1 ¼"	40,50	1,594	1,90	0,075	5,548
1 ½"	46,40	1,826	1,90	0,075	6,396
2"	58,87	2,318	2,28	0,090	9,765
2 ½"	73,02	2,874	3,42	0,135	16,428
3"	88,90	3,500	3,42	0,135	20,169
4"	114,00	4,488	3,42	0,135	26,931

**Tabla No. 2 Especificaciones de tubería metálica pared delgada:**

Norma Pared Delgada sin Rosca			
Nominal	Diámetro Exterior	Espesor de Pared	Masa en Kg./mm.,



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 11 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

Norma Pared Delgada sin Rosca

tolerancia +/- 10%					
kg.	Tolerancia mm.	mm	tolerancia mm	mm	pulg
2,747	+/- 0.13	1,06	+/- 0.13	23,42	3/4"
4,290	+/- 0.13	1,52	+/- 0.13	29,54	1"
5,548	+/- 0.13	1,52	+/- 0.13	38,35	1 1/4"
6,396	+/- 0.13	1,52	+/- 0.13	44,20	1 1/2"
9,765	+/- 0.13	1,52	+/- 0.13	55,80	2"

Las tuberías (conduit) deben cumplir con las siguientes características:

- Los tubos deben estar fabricados en tramos con una longitud mínima de 3.05 m
- Deben tener soportes para evitar tensiones mecánicas sobre los cables dichos soportes se deben instalar a una separación máxima de 2.0 metros
- Los soportes para la tubería conduit constaran de los siguiente:
  - Clip tipo "u" fijado a la losa con anclas de acero de 1/4"
  - Abrazadera ajustable tipo pera fabricada de acero con acabado galvanizado
  - Varilla roscada de 3/8" fabricada de acero con acabado galvanizado, fijada al clip y a la abrazadera con tuercas de 3/8" de acero al carbón galvanizado
  - Para sujetar más de un tubo se deberán utilizar 2 clip tipo "u", 2 varillas roscadas y un tramo de canal horizontal
- Deben sujetarse firmemente a menos de un metro de cada caja de registro u otra terminación cualquiera
- Se pueden extender transversalmente a través de paredes o verticalmente a través de pisos en el interior de un edificio
- Las penetraciones efectuadas en paredes, techos o pisos resistentes al fuego, así como en cuartos de equipo o telecomunicaciones, deben protegerse contra el fuego, por métodos adecuados utilizando materiales aprobados e instalados, de acuerdo al estándar ASTM E 817 o equivalente
- Las penetraciones efectuadas en paredes, techos o pisos en zonas distintas al punto anterior, deben contar con buenos acabados y contar con pintura del color existente
- Deben poner a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 250 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Debe existir una separación adecuada con respecto a las trayectorias de instalaciones eléctricas, de acuerdo a lo indicado en el artículo 800-52 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Para determinar el tamaño adecuado de los tubos requeridos para la instalación del cableado de telecomunicaciones se debe utilizar la información que se especifica en la Tabla No. 3
- Para unir dos, tramos rectos de tubería (conduit pared gruesa), o para una curva con un tramo recto, se debe utilizar un cople con rosca tipo NPT en su interior, fabricado del mismo material que el tubo (conduit)
- Para unir dos, tramos rectos de tubería (conduit pared delgada), o para una curva con un tramo recto, se debe utilizar un cople tipo americano, fabricado del mismo material que el tubo (conduit)

SEDE DE CONTRATACIONES

J

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 12 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5**

- Las curvas deben estar fabricadas del mismo material que el tubo (conduit), y su radio interno de curvatura debe ser de al menos 6 veces el diámetro interno de la tubería (conduit)
- Se debe colocar un juego de contratuerca y monitor, con rosca tipo NPT, en los extremos de la tubería (conduit pared gruesa) que terminen en cajas de registro y cajas para salida de telecomunicaciones

Tabla No. 3 Dimensionamiento de tubería:

Tubería			Número de Cables									
Diámetro interno mm.	Diámetro Interno (pulg)	Diámetro Comercial (pulg)	Diámetro exterior del cable mm. (pulg.)									
			3.3 (.13)	4.6 (.18)	5.6 (.22)	6.1 (.24)	7.4 (.29)	7.9 (.31)	9.4 (.37)	13.5 (.53)	15.8 (.62)	17.8 (.70)
20.9	0.82	¾	6	5	4	3	2	2	1	0	0	0
26.6	1.05	1	8	8	7	6	3	3	2	1	0	0
35.1	1.38	1 ¼	16	14	12	10	6	4	3	1	1	1
40.9	1.61	1 ½	20	18	16	15	7	6	4	2	1	1
52.5	2.07	2	30	26	22	20	14	12	7	4	3	2
62.7	2.47	2 ½	45	40	36	30	17	14	12	6	3	3
77.9	3.07	3	70	60	50	40	20	20	17	7	6	6
90.1	3.55	3 ½	-	-	-	-	-	-	22	12	7	6
102.3	4.02	4	-	-	-	-	-	-	30	14	12	7

- Se debe colocar un conector tipo americano con un juego de contratuerca y monitor, con rosca tipo NPT, en los extremos de la tubería (conduit pared delgada) que terminen en cajas de registro y cajas para salida de telecomunicaciones y escaleras porta cables
- Se debe colocar un monitor en los extremos de la tubería (conduit) que terminen en las escaleras porta cables y registros convencionales
- Para sujetar las tuberías (conduit) que terminan en la escalera porta cables, se debe utilizar una abrazadera de charola a tubo (conduit)

La abrazadera debe cumplir con lo siguiente:

- Debe proporcionar una continuidad eléctrica entre la tubería (conduit) y la escalera porta cables
- El cuerpo de la abrazadera no debe permitir el deslizamiento del tubo (conduit) o de la escalera porta cables
- Debe permitir la correcta instalación de los cables, respetando sus radios de curvatura
- Debe estar fabricado de acero con acabado galvanizado

- Las cajas de registro y sus respectivas tapas, deben estar fabricadas de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-023/1-1997-ANCE, o equivalente, y las dimensiones recomendadas se especifican en la tabla No. 4

- Las cajas registro no se deben utilizar para cambios de dirección, estas se deberán de colocar antes o después de una curva con el propósito de proteger el cableado durante la instalación del mismo

4

0

Jm

~~\_\_\_\_\_~~

~~\_\_\_\_\_~~

1

Tabla No. 4 Dimensiones de cajas de registro:

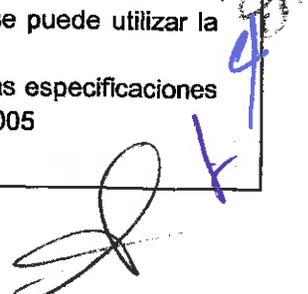
Diámetro nominal		Largo y ancho		Profundidad	
Mm	pulg	cm	pulg	cm	pulg
19	¾	12 X 12	4 ¾	6	2 ¼
a	a		X		
25	1		4 ¾		
25	1	12 X 12	4 ¾	6	2 ¼
a	a		X		
32	1 ¼		4 ¾		
32	1 ¼	15 X 15	6 X 6	8.4	3 ¼
a	a				
38	1 ½				
38	1 ½	18 X 18	7 1/16	9.5	3 ¼
a	a		X		
51	2		7 1/16		
63	2 ½	29 X 29	11 7/19	12.0	4 ¾
a	a		X		
76	3		11 7/16		

- Para interconectar las cajas de registro con las bajantes efectuadas con canaletas o bajadas para servicios de telecomunicaciones, se permite utilizar la siguiente tubería:
  - Tubo (conduit) metálico flexible que cumpla con las especificaciones indicadas en los puntos 350-1 al 350-24 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
  - Tubo (conduit) metálico flexible, hermético a los líquidos que cumpla con las especificaciones indicadas en los puntos 351-1 al 351-11 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Las cajas para salida de telecomunicaciones deben estar fabricadas de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-023/1-1997-ANCE. En la tabla No. 5 se indican las dimensiones mínimas que deben tener las cajas para salida de telecomunicaciones

Tabla No. 5 Dimensiones de caja para salida de telecomunicaciones:

Diámetro del tubo de acometida (mm.)	Largo (mm.)	Ancho (mm.)	Profundidad (mm.)
19	75	50	64
25	100	100	57
32	120	120	64

- Para efectuar las bajantes empotradas en muro, pared de tabla-roca o piso, también se puede utilizar la siguiente tubería:
- Tubería rígida no metálica, de policloruro de vinilo (PVC), que cumpla con las especificaciones indicadas en el artículo 347 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005







INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 14 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

NOTA: Los cables para la instalación eléctrica y de telecomunicaciones, deben alojarse en diferentes tuberías, para evitar que existan problemas de interferencia electromagnética.

#### 2.4 Canaletas

La canaleta es un ducto diseñado para alojar cables de telecomunicaciones y generalmente se instala en las áreas de trabajo. No obstante, en un edificio que no tenga plafón modular o piso falso, la canaleta se puede utilizar como trayectoria principal de la canalización horizontal.

Las canaletas no metálicas deben estar fabricadas de materiales que cumplan con lo estipulado en el artículo 352-21 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

Las canaletas metálicas deben estar fabricadas en acero galvanizado resistente a la corrosión o aluminio anodizado, y deben cumplir con lo indicado en el artículo 352, inciso a), de la Norma oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

Las canaletas en general deben contar con las siguientes características:

- Deben estar fabricadas en tramos rectos con una longitud entre 1.5 y 3 m. Se permite una tolerancia de  $\pm 5\%$  para las dimensiones de la canaleta
- El ancho de la canaleta será de acuerdo a los requerimientos del proyecto y existencia a nivel comercial
- No deben presentar bordes cortantes que puedan dañar el aislamiento o cubierta de los cables de telecomunicaciones
- Deben contar con accesorios de conexión u otros elementos apropiados, tales como: esquinero exterior, esquinero interior, pieza unión, tapa final, accesorios para efectuar derivaciones en un mismo plano, derivación para efectuar instalaciones en un plano perpendicular, que permitan efectuar cambios de dirección y elevación de trayectorias
- Los accesorios de conexión deben tener un radio de curvatura apropiado para la instalación de los cables de telecomunicaciones
- Deben fijarse a la superficie de las paredes, con el fin de evitar tensiones mecánicas sobre los cables de telecomunicaciones, no se permite fijar las canaletas a la pared a través de adhesivos o pegamentos
- Para fijarlas a las paredes de tablaroca, debe utilizarse un taquete especial para tablaroca con una separación máxima de 0.40 m, alternando cada pija entre las vías de la canaleta
- Para fijarlas en muros de concreto de un edificio, se deben utilizar taquetes de plástico y pijas metálicas de las medidas requeridas para la canaleta considerada en el proyecto
- Se permite que se extiendan transversalmente a través de paredes, si el tramo que atraviesa la pared es continuo, en este caso en ambos lados de la pared, se debe mantener el acceso al cableado de telecomunicaciones, tal como lo indica el artículo 352-5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- La suma del área de la sección transversal de todos los cables incluyendo su aislamiento, en cualquier sección de la canaleta no debe superar el 40% del área interior de dicha canaleta

Nota: Cuando se utilicen las canaletas para la instalación de cables eléctricos y de telecomunicaciones, éstas deben tener en su interior una barrera física fabricada del mismo material, para separar los cableados y evitar que existan problemas de interferencia electromagnética.

#### 2.5 Área de Trabajo de Usuarios Finales

Con el propósito de proteger y asegurar los remates y trayectorias del cableado, se deberán incluir en cada



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 15 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

una de las salidas de datos:

- Caja rectangular de PVC listada con UL 94 V – 0 ó metálica (donde aplique), faceplate (tapa) con dos salidas mínimo o las salidas necesarias según aplique
- Debe contar con un jack RJ-45 de 8 posiciones Categoría 6 mínimo con terminación de pares T – 568/A de acuerdo al punto 6.2.1 de la TIA/EIA-568-B.1
- El jack debe conectarse a un cable de par trenzado de 100 Ω, de la misma categoría, cuyas características de transmisión deben ser desde 1 hasta 250 MHz, mínimo
- Incluir accesorios de montaje
- Cajas de registro para piso falso, mismo acabado del piso en su superficie, deben utilizarse para recibir la tubería (conduit) roscada librando el espesor del piso
  - Estas cajas registro deben proporcionar el espacio necesario para permitir los radios de curvatura de los cables de telecomunicaciones que se instalarán en su interior, las cajas deben ser de fábrica, no se admiten cajas fabricadas en campo.
- Cajas para empotrar en piso de concreto que cuenten con las siguientes características:
  - Con base metálica (de acero) adecuado para empotrarse en concreto de una nueva construcción o existente
  - Con entradas para diferentes diámetros de tuberías
  - Con profundidad variable de 1.5 " a 3.5" o mayor
  - Contar con tapas metálicas en color preferentemente negro o gris, que soporte tráfico pesado
  - Las tapas deben contar con perforaciones que permitan la salida de cables de conexión y permanecer cerradas
  - Las cajas deben contar con espacios para la conexión de 2 a 4 módulos (gants), ya sea para servicios eléctricos o de comunicaciones
  - Que cuenten con los accesorios de conexión adecuados a la estructura de la caja
  - Estas cajas registro deben proporcionar el espacio necesario para permitir los radios de curvatura de los cables de telecomunicaciones que se instalarán en su interior, las cajas deben ser de fábrica, no se admiten cajas fabricadas en campo

Para la Entrega – Recepción de los nodos de datos, se llevarán a cabo las pruebas (por canal, con los cables de parcheo de fábrica en ambos extremos) al 100% de los nodos instalados, con equipo Scanner Nivel IIe mínimo.

Se evaluarán conforme a los parámetros de prueba especificados en la ANSI/TIA/EIA-568-B.1, B.2, la ANSI/TIA/EIA TSB95 ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1. Se entregarán los resultados impresos en la Memoria Técnica.

**2.6 Cordones de Parcheo**

De cable UTP Categoría 6 mínimo manufacturados en fábrica, deberán tener rotulado en la cubierta exterior la marca del fabricante y categoría.

Los cordones categoría 6 deben cumplir los requisitos de los puntos 6.1 a 6.3 de ANSI/TIA/EIA-568.2 y los puntos 7.2.1.3 y 7.4.4 de ANSI/TIA/EIA-568.2.1

La longitud máxima en el área de trabajo, esto es, de la roseta al equipo de cómputo, será de 9 a 10 pies

**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 16 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

(2.7 a 3.00 metros) de longitud y deberá estar rematado por ambos extremos con conectores plug RJ-45, además de contar con "protección", para facilitar la identificación de los servicios y evitar radios de curvatura excedidos, deben ser del mismo color en los extremos.

En el gabinete, los cables de parcheo que van de la terminación mecánica de conexión transversal al equipo activo (switch), estos deberán contar con una longitud de 3 a 4 pies (0.9 a 1.20 metros).

### 2.7 Panel de Parcheo para Cable UTP categoría 6 mínimo para Datos

El cableado horizontal debe ser terminado en accesorios de conexión que cumplan con los requerimientos de la ANSI/TIA/EIA-568-B.2 y B.3, y/o ANSI/TIA/EIA-568B.2-1, debe soportar la transmisión de alta velocidad y la combinación de requerimientos de datos. El panel de parcheo debe cumplir con las siguientes características:

- Panel de parcheo para categoría 6 de 24 puertos mínimo, con identificación frontal y posterior, conectores IDC y jack de 8 posiciones, que soporte la tecnología Ethernet en el orden de 1 Gigabit, con terminación de pares T – 568/A
- El cable de par trenzado de 100  $\Omega$  categoría 6 debe conectarse a un panel de parcheo, de la misma categoría, cuyas características de transmisión deben ser desde 1 hasta 250 MHz, mínimo
- Para fácil montaje en gabinete de 19 pulgadas
- Los conectores deben incluir códigos de colores para mostrar la configuración de pares individuales
- Los paneles a instalar por parte del proveedor deberán soportar el 30% de crecimiento sobre los nodos a instalar
- Cada panel de parcheo, deberá incluir un organizador de cables de dos unidades de rack mínimo, en material plástico ó metálico además de identificar los servicios de datos

### 2.8 Punto de Consolidación y Salida Multiusuario

Estas dos soluciones de cableado se dan como alternativa y se aplicaran de acuerdo al criterio y definición del personal responsable del proyecto por parte del IMSS, a continuación se dan las definiciones y características.

#### 2.8.1 Salida Multiusuario

Se trata de una salida múltiple con servicios de datos que tienen la finalidad de atender a un grupo de equipos de una manera ordenada donde se espera que existan movimientos frecuentes y facilitar los cambios terminando los cables en un punto común. Se usara principalmente en oficinas abiertas.

La salida multiusuario contara con las siguientes características y recomendaciones:

- Debe limitarse a servir a un máximo de 12 áreas de trabajo y debe tener la capacidad de alojar hasta 24 cables
- Debe considerarse la distancia máxima del cordón del área de trabajo y prever la capacidad adicional en cada salida multiusuario
- Deben localizarse de manera totalmente accesible y en un lugar permanente, como en las columnas del edificio o en las paredes fijas, y no en techos o cualquier otra área obstruida
- No deben ubicarse sobre muebles modulares a menos que estos sean fijados permanentemente a



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 17 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

la estructura del edificio

- Se recomienda que tengan fácil acceso y su localización esté visiblemente marcada, facilitando el mantenimiento
- Debe estar marcada con la longitud máxima permisible para el cordón del área de trabajo
- Los cordones del área de trabajo utilizados bajo el contexto de salida multiusuario en una oficina abierta, deben cumplir con los siguientes criterios:
  - La longitud máxima combinada del cordón del área de trabajo, el cordón de parcheo y el cordón de equipo, será mayor a 10 y menor a 27 metros
  - La longitud máxima del cordón del área de trabajo, será mayor a 5 y menor a 22 metros
  - La longitud del cable horizontal más la longitud máxima combinada del cordón del área de trabajo, el cordón de parcheo y el cordón de equipo no deberá ser mayor a 100 metros
  - Pueden guiarse a través de las vías o canales dentro de los módulos de trabajo (canalización de los muebles modulares)
  - Deben conectarse directamente a los equipos sin ninguna conexión intermedia adicional
  - Deben estar elaborados y certificados en fábrica

### 2.8.2 Punto de Consolidación

Es un punto de interconexión dentro del cableado horizontal, utilizando los accesorios de conexión, diseñados para una vida útil de por lo menos 200 ciclos de reconexión, y difiere de la salida multiusuario, en que requiere de una conexión adicional para cada corrida de cable horizontal.

Se usa principalmente en aquellos sitios en donde se tenga un alto número de usuarios o no se tenga definida la ubicación del mobiliario y/o existan constantes cambios de personal debido a situaciones de trabajo.

El punto de consolidación contará con las siguientes características y recomendaciones:

- Para montaje en pared
- Capacidad mínima de 2 bases de 100 pares, tipo 110
- Aperturas para tubo conduit en la parte inferior y superior, así como en las paredes laterales
- Puerta con chapa
- Que cumpla con el estándar TIA/EIA-568-B-1
- No debe existir ninguna conexión de cruce
- No debe existir más de un punto de consolidación en una corrida de cable horizontal
- Un punto de transición y un punto de consolidación no deben utilizarse en el mismo enlace de cableado horizontal
- Para el cableado de cobre y para reducir los efectos de pérdida de (NEXT), pérdida de retorno, se recomienda localizar el punto de consolidación a por lo menos 15 metros del distribuidor de cables de piso
- Debe ser instalado en una oficina abierta, donde se deben alimentar cada grupo de módulos de trabajo, con por lo menos un punto de consolidación
- Debe limitar a servir un máximo de 24 áreas de trabajo, basado en un mínimo de dos salidas/conectores de telecomunicaciones por área, 3 m<sup>2</sup> de oficina por cada una, y debe tener la capacidad de alojar hasta 48 cables
- Deben localizarse en lugares permanentes y de fácil acceso, como en las columnas del edificio o en las paredes fijas, y no en techos o cualquier otra área obstruida

División de Contratos

10

Jan

X

Handwritten signature



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 18 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

### 3 Cableado Principal

El cableado principal debe utilizar una topología jerárquica en forma de estrella y debe tener como máximo dos niveles jerárquicos de interconexión, con el fin de evitar la degradación de la señal producida por sistemas pasivos y para simplificar la administración de la red de cableado.

Cuando se requiera alta disponibilidad en sistemas de misión crítica y para garantizar la continuidad de servicio, se deberá instalar el cableado directo entre los distribuidores de cables por diferente trayectoria para de esta manera contar con una redundancia, este cableado es adicional al requerido en la topología de estrella jerárquica, el personal encargado del proyecto por parte del IMSS es el responsable de definir su instalación.

El calibre será opcional siempre y cuando el licitante incluya las características adecuadas para el cable multipar en caso de que éste sea suministrado

#### 3.1 Enlaces de Cobre

Los cables permitidos para enlaces de cobre son los siguientes:

- Cable multipar de par trenzado de 100  $\Omega$ , categoría 3, con conductores calibre 22 - 24 AWG, para servicios de voz
- Cable multipar de par trenzado de 100  $\Omega$ , categoría 5, con conductores calibre 22 - 24 AWG, para servicios de voz
- Cable de par trenzado sin blindaje (UTP), de cuatro pares de 100  $\Omega$ , con conductores calibre 22 AWG, 23 AWG o 24 AWG, categoría 6 para servicios de datos
- Cable de par trenzado con pantalla (FTP), de cuatro pares de 100  $\Omega$ , con conductores calibre 22 AWG, 23 AWG o 24 AWG, categoría 6 para servicios datos

Los cables de cobre permitidos dentro de un edificio deben estar aprobados y listados como resistentes al fuego y a la propagación de la flama de acuerdo a lo indicado en los artículos 800-49, 800-50 y 800-51 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005. Estos cables se deben instalar de acuerdo a lo indicado en el artículo 800-53 de la misma Norma. También se permite instalar cables con cubierta con propiedades de bajo humo, cero halógenos y retardante a la flama, de acuerdo al estándar IEC 332-1, o equivalente, en cámaras de aire, cableado principal del edificio u otros espacios usados para manejar aire acondicionado.

Cuando se instalen cables para enlaces en canalizaciones subterráneas, (fibra óptica y multipar de cobre) se deberá considerar cables con armadura metálica longitudinal resistente al tipo de ambiente corrosivo de la región, protección contra la humedad, roedores, tensión de instalación y cubierta exterior resistente a radiación ultravioleta.

Los cables a instalar deberán ser adecuados para el tipo de tendido a realizar, ya sea en verticales, aéreo o subterráneo. Debe incluir los accesorios y consumibles de instalación necesarios, deberá ser rematado de acuerdo a este anexo.

#### 3.1.1 Remate de los Enlaces de Cobre

La terminación de los enlaces de cobre con cable multipar deberá ser rematada en ambos extremos en paneles de parcheo que cumplan con las especificaciones descritas en este Apéndice.

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> <b>DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>	HOJA 19 DE 47
		Formato SGMP F05 Identificación SGMP TRA 05
		VERSIÓN 5.0
<b>Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)</b> <b>Apéndice 5</b>		

### 3.1.2 Características del Cable de Cobre Multipar

A continuación se mencionan las características eléctricas y mecánicas que deben cumplir los cables multipares de 100  $\Omega$ , para su aplicación en sistemas estructurados de cableado, los cuales pueden ser blindados y no blindados.

Los cables de cobre definidos para uso interior y exterior, deben cumplir con las pruebas de seguridad de acuerdo a la norma NOM-001-SEDE-1999.

Los cables multipares de 100  $\Omega$  permitidos para las redes de cableado estructurado de telecomunicaciones en edificios del IMSS deben ser mínimo de categoría 3, de acuerdo a la frecuencia máxima hasta la cual están especificadas sus características de transmisión. En la siguiente tabla se indican los requerimientos comunes de la categoría 5.

Tabla 6: Características Constructivas para Cable de Cobre de 100 $\Omega$ :

Características	Valor
Diámetro máximo del conductor aislado	1.22 mm.
Blindaje alrededor de los pares	Opcional
Número de pares del cable principal de edificio y de <i>Campus</i> (servicio de voz)	20, 25, 30, 50, 100, 200 y 300.
Radio de curvatura de cableado principal:	10 veces el diámetro del cable (de acuerdo a la norma EIA/TIA 568B)

En la siguiente tabla se muestran los parámetros primarios que deben cumplir los cables multipares de cobre de 100  $\Omega$ .

Tabla 7: Parámetros Primarios para cable multipar de Cobre de 100  $\Omega$ :

Parámetro	Valor
Resistencia óhmica máxima	9.38 W/100 m a 20° C
Resistencia óhmica no balanceada Máxima	5% a 20° C
Capacitancia (nF/100 m)	6.6 para categoría 3 5.6 para categoría 5 a 1 kHz a 20° C
Desbalance capacitivo máximo A tierra	330 pF/100 m a 1kHz a 20° C
Resistencia de aislamiento mínima	1500 M $\Omega$ /100 m

#### 3.1.2.1 Cable Multipar blindado:

Cable multipar de 25, 50 y 100 pares calibre 22 - 24 AWG Para uso en Riser con cubierta retardante a la flama para cumplir con los requerimientos de las normas internacionales.

El cable consiste en un corazón (manejo) de cables sólidos de cobre calibre 22 - 24 AWG, aislados individualmente con polietileno y una piel de PVC, el manejo está cubierto por una película de polietileno y



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 20 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

una coraza de aluminio corrugado, que a su vez está pegado a la cubierta exterior de PVC para formar un blindaje ALVYN (Aluminio-PVC).

### 3.1.2.2 Cable Multipar no blindado:

Cable multipar de 25, 50 y 100 pares calibre 22 - 24 AWG Para uso en Riser con cubierta retardante a la flama para cumplir con los requerimientos de las normas internacionales.

El cable consiste en un corazón (manejo) de cables sólidos de cobre calibre 22 - 24 AWG, aislados individualmente con polietileno y una piel de PVC.

### 3.1.3 Pruebas para el Cable Multipar

Para el cable de cobre multipar se deberán realizar las siguientes pruebas que permitan evaluar la correcta operación de los enlaces:

- Pruebas de Existencia de voltaje (Power Fault Test)
- Pruebas de Tierra (Ground Fault Test)
- Pruebas de Cortos Circuitos (Short Test)
- Pruebas de Circuito Abiertos (Opens)
- Pruebas de Cables Invertidos (Reversed)
- Pruebas de Cables Cruzados (Crossed)

### 3.2 Enlaces de Fibra Óptica

Los cables permitidos para enlaces de fibra óptica son los siguientes:

- Cable de fibra óptica Multimodo, de 50/125  $\mu\text{m}$ , de 4 o más fibras, para transmisiones de 10 Gbps
- Cable de fibra óptica Monomodo de 8-10/125  $\mu\text{m}$ , de 4 o más fibras, para enlaces con distancia mayor a 500 metros.

Los cables de fibra óptica permitidos dentro de un edificio deben estar aprobados y listados como resistentes al fuego y a la propagación de la flama de acuerdo a lo indicado en los artículos 770-49, 770-50 y 770-51 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005. Estos cables se deben instalar de acuerdo a lo indicado en el artículo 770-53 de la misma Norma. También se permite instalar cables con cubierta con propiedades de bajo humo, cero halógenos y retardante a la flama, de acuerdo al estándar IEC 332-1, o equivalente, en cámaras de aire, cableado principal del edificio u otros espacios usados para manejar aire acondicionado.

### 3.3 Distancias de los Cables Principales

Las distancias máximas dependen de la aplicación. Las distancias máximas especificadas están basadas generalmente en la transmisión de servicios de voz a través de cables de cobre y la transmisión de datos por fibra óptica.

Los enlaces considerados en la red local son de los siguientes tipos principales:

- Para los enlaces de backbone de datos con cobre (UTP categoría 6 mínimo), en distancias hasta de 90 metros, fibra óptica Multimodo en distancias mayores a 90 metros y menores a 500 metros y fibra óptica Monomodo en distancias mayores a 500 metros, entre los cuartos de equipo y los cuartos de telecomunicaciones
- Para los enlaces de backbone para voz, será del cuarto de equipo o distribuidor principal a los



cuartos de telecomunicaciones, gabinetes o registros que se ubican en los diferentes pisos del edificio, para lo cual deberá emplearse como medio de transmisión cable multipar de par trenzado de 100  $\Omega$  anteriormente citado, las distancias estarán sujetas a las siguientes características:

- o De un distribuidor o cuarto de Equipo de Campus, hacia un distribuidor o cuarto de equipo de edificio, hasta 200 metros para voz digital y hasta 300 metros para voz analógica
- o De un distribuidor o cuarto de equipo de edificio hacia un distribuidor o cuarto de telecomunicaciones, hasta 300 metros para voz digital y hasta 500 metros para voz analógica
- o De un distribuidor o cuarto de Equipo de Campus, hacia un distribuidor o cuarto de telecomunicaciones, hasta 500 metros para voz digital y hasta 800 metros para voz analógica

Las instalaciones que excedan estos límites de distancia, deben ser divididas en áreas individuales, cada una de las cuales debe ser atendida por un cableado principal dentro de los alcances de este anexo.

Para el cableado principal de servicios de voz, debe utilizarse cable multipar categoría 3 como mínimo.

En cada enlace de cobre para voz deberá instalarse ductería con las siguientes características:

- Tubería conduit galvanizada pared gruesa con rosca NPT en sus extremos, fabricadas de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-B-209-1990 y NMX-B-208-1984 o equivalente a 51 mm. de diámetro mínimo.
- Las especificaciones generales para la tubería y sus soportes deben efectuarse de acuerdo al punto 1.3 de este anexo.
- Registro Telefónico en cambios de dirección y a cada 2 niveles como máximo.
- Juego de soportes para tubería conduit (especificados en punto 1.3 de CABLEADO HORIZONTAL) con separación máxima de 3 metros, debe sujetarse firmemente a menos de 1 metro de cada caja de registro u otra terminación, incluye consumibles.

**Nota:** La tubería debe ser puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 250 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

### 3.3.1 Consideraciones de Instalación de Enlaces

Para la instalación de los enlaces, se deben hacer las siguientes consideraciones:

- Para la instalación de cableado, el proveedor deberá proveer de cordones de parcheo (UTP y/o Fibra óptica) de línea y con la longitud suficiente para la conexión del equipo activo (switch) al panel de parcheo instalado
- En el caso en el que se requiera considerar la incorporación de los cableados de las redes existentes a las nuevas redes, mediante enlaces con cableado UTP o fibra óptica, se deberá indicar en el alcance del proyecto y/o en las bases de licitación
- Cuando se utilicen cables con protección metálica en el cableado principal de edificio, la protección también debe ser puesta a tierra, en ambos extremos del cable

ANEXO  
DIVISION DE CONTRATAS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 22 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

### 3.3.2 Crosconexión de los Enlaces de Cable de Cobre Multipar

Dentro de la instalación de cableado, se debe considerar la crosconexión de los servicios de voz del remate del enlace de cobre multipar (rematados en paneles de parcheo) al equipo que proporcionara el servicio de voz (cuyos servicios deben rematarse en un panel de parcheo con las características técnicas descritas en este Apéndice), para eso se deben emplear cordones de parcheo de la longitud necesaria según sea el caso, estos cordones deben cumplir con las características descritas en este Apéndice.

### 3.4 Especificaciones Técnicas de Fibra Multimodo

Los enlaces deberán cumplir con los estándares de la Norma ANSI/TIA/EIA-492-AAAB, ANSI/EIA/TIA-568 B.3 o equivalente, a fin de asegurar que las instalaciones proporcionen la máxima vida útil y un óptimo desempeño, cada servicio deberá contar con las siguientes características para su puesta en operación:

- Fibra óptica multimodo de 4 hilos mínimo
- Diámetro del núcleo: 50/125 micrómetros
- Ancho de banda mayor o igual a 500 Mhz
- Construcción totalmente dieléctrica
- Deberá contar con recubrimiento de Kevlar que actuará como refuerzo
- Forro: De acuerdo a las designaciones para cable con categoría de flama OFNR (Optical Fiber Nonconductive Riser) y OFNP (Optical Fiber Nonconductive Plenum) donde aplique, cumpliendo con las normas

En cada enlace de fibra óptica deberá instalarse ductería con las siguientes características:

- Tubería conduit galvanizada pared gruesa con rosca NPT en sus extremos, fabricadas de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-B-209-1990 y NMX-B-208-1984 o equivalente a 51 mm. de diámetro mínimo
- Las especificaciones generales para la tubería y sus soportes deben efectuarse de acuerdo a este Apéndice
- Juego de soportes para tubería conduit (especificados en "Cableado Horizontal") con separación máxima de 3 metros, debe sujetarse firmemente a menos de 1 metro de cada caja de registro u otra terminación, incluye consumibles

**Nota:** La tubería debe ser puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 250 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005

Para la Entrega – Recepción de enlaces de fibra óptica, se llevaran a cabo las siguientes pruebas con equipo scanner de acuerdo con los rangos establecidos en la norma 568 B.3

- Atenuación
- Distancia
- Pérdida por Retorno
- Resultados Impresos de las pruebas (Memoria Técnica)

Debe cumplir con el código de colores definido en estándar ANSI/TIA/EIA 598-A.

### 3.5 Especificaciones Técnicas de Fibra Monomodo

Los enlaces deberán cumplir con los estándares de la Norma ANSI/TIA/EIA-492-CAAA, ANSI/EIA/TIA-568



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 23 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

B.3 o equivalente, a fin de asegurar que las instalaciones proporcionen la máxima vida útil y un óptimo desempeño, cada servicio deberá contar con las siguientes características para su puesta en operación:

- Fibra óptica monomodo, de 4 hilos mínimo
- Diámetro del núcleo: 8-10/125 micrómetros
- Ancho de banda mayor o igual a 500 Mhz
- Construcción totalmente dieléctrica
- Deberá contar con recubrimiento de Kevlar que actuará como refuerzo.
- Forro: De acuerdo a las designaciones para cable con categoría de flama OFNR (Optical Fiber Nonconductive Riser) y OFNP (Optical Fiber Nonconductive Plenum) donde aplique, cumpliendo con las normas

En cada enlace de fibra óptica deberá instalarse ductería con las siguientes características:

- Tubería conduit galvanizada pared gruesa con rosca NPT en sus extremos, fabricadas de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-B-209-1990 y NMX-B-208-1984 o equivalente a 51 mm. de diámetro mínimo
- Las especificaciones generales para la tubería y sus soportes deben efectuarse de acuerdo al punto 1.3 de este anexo
- Juego de soportes para tubería conduit (especificados en punto 1.3 de CABLEADO HORIZONTAL) con separación máxima de 3 metros, debe sujetarse firmemente a menos de 1 metro de cada caja de registro u otra terminación, incluye consumibles

**Nota:** La tubería debe ser puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 250 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005

Para la Entrega – Recepción de enlaces de fibra óptica, se llevaran a cabo las siguientes pruebas con equipo scanner de acuerdo con los rangos establecidos en la norma 568 B.3

- Atenuación
- Distancia
- Pérdida por Retorno
- Resultados Impresos de las pruebas (Memoria Técnica)

Debe cumplir con el código de colores definido en estándar ANSI/TIA/EIA 598-A.

### 3.6 Panel para Parcheo de Fibra Óptica

La terminación de fibra óptica deberá contar con ambiente de seguridad y durabilidad, para que este propósito se cumpla, deberán ser rematadas en unidades de interconexión de fibra que cumplan con las siguientes especificaciones:

- Los paneles de fibra deberán contar con 6 Puertos mínimo
- Conectores para fibra tipo SC (duplex)
- Capacidad para montaje en gabinete de 19 pulgadas
- Deberá considerar todos los elementos necesarios para la conectorización y la instalación de los enlaces de fibra óptica
- Todas las fibras deberán ser rematadas en el panel de parcheo
- Deberán estar identificadas en el punto de conexión y en las trayectorias

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS

10

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

9  
*[Handwritten signature]*



**Nota:** Los conectores deberán ser instalables en campo, sin el proceso de pulido y uso de resinas

### 3.7 Cordones de Parcheo de Fibra Óptica

El cordón de parcheo de fibra óptica es un cable de alta calidad el cual debe cumplir con características similares a las de la fibra que se conectara.

- Deberán contar con fibra óptica, con revestimiento de PVC
- Deberán tener conectores de tipo SC (duplex) en los extremos

En gabinetes de cableado donde se instale un enlace:

- Se debe proveer cordones de parcheo de 10 pies, al menos de la misma cantidad de puertos de fibra conectorizados

## 4 Cableado Eléctrico

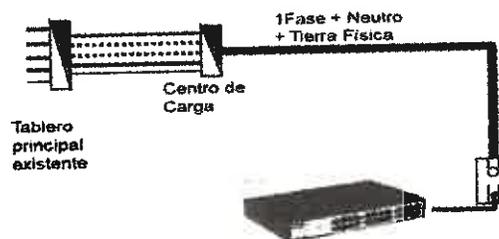
### 4.1 Instalación Eléctrica

La instalación de la alimentación eléctrica para los usuarios estará basada por el presente documento, el cual enuncia los lineamientos básicos para su implementación.

Con el fin de cumplir con normas y estándares de instalaciones eléctricas, y asegurar que las instalaciones proporcionen la máxima vida útil y un desempeño óptimo, cada servicio eléctrico, debe cumplir con las siguientes normas:

- **NOM 001-SEDE-2005** Instalaciones Eléctricas (utilización)
- **J-STD-607-A.** Requerimientos de tierra y conexión a tierra en edificios comerciales para Telecomunicaciones. Octubre 2002
- **IEEE Std. 1100-1999.** Practicas recomendadas para alimentar y aterrizar equipo electrónico

Figura 1: Elementos del sistema eléctrico:



#### 4.1.1 Equipo de Regulación de Voltaje

Dentro de la instalación eléctrica que el licitante ganador instale, deberá considerar el suministro de un equipo de regulación de voltaje para conectar a esté aquellos equipos de comunicación que forman parte de la solución y que sus parámetros de operación no soportan variaciones de voltaje y corriente, previa evaluación de las condiciones de la instalación eléctrica y del suministro de energía en cada sitio.

### 4.2 Características de los Elementos del Sistema

La instalación eléctrica a instalar estará formada por los elementos que se presenta en la figura 1, los cuales se describen a detalle a continuación:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 25 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

**4.2.1 Tablero Principal del Piso o del Edificio**

El centro de carga que el proveedor instalará en el cuarto de equipo o de telecomunicaciones se conectará del tablero principal de piso que el personal de conservación del inmueble indique, el cual estará ubicado preferentemente en el mismo nivel del inmueble a cablear, para lo cual el proveedor realizará el cálculo correspondiente integrando a la carga actual la carga a conectar para definir si la capacidad y características del tablero cumplen con los requerimientos mínimos (en espacio y calibre del conductor), de lo contrario, se debe conectar al tablero inmediato anterior, hasta llegar a la subestación en caso necesario.

**4.3 Centro de Carga**

- El centro carga estará ubicado en el Cuarto de Equipo y en el Cuarto de Telecomunicaciones, según sea el caso, y este protegerá a las estaciones de trabajo, servidor y equipo activo con circuitos derivados
- El centro de carga deberá contar con la identificación del circuito del cual se alimenta, indicando:
  - Identificación del tablero (origen- destino)
  - Piso donde se ubica
  - Fase (s) de que se alimenta.
- Todos los interruptores deben estar identificados, rotulados y etiquetados con cinta transparente P/PPT por circuito, asimismo los contactos que pertenezcan a cada uno de ellos, de acuerdo con este Apéndice
- La distancia a considerar entre el (los) centro (s) de carga a instalar en el Cuarto de Equipo y el Cuarto de telecomunicaciones al tablero general ó de voltaje regulado más cercano será considerando en todo momento por el cálculo de caída de tensión del conductor, siendo este no mayor al 3%.
- El cálculo de las protecciones termomagnéticas deberá ser en base al cuadro de cargas instalado, para el caso puntual de los equipos de telecomunicaciones se estimara la demanda de corriente por nodo según los parámetros estándar para un equipo de cómputo, es decir, considerar un promedio de 3 A
- En el caso de que la instalación por sus características no requiera el uso de tres fases (L1, L2 y L3 +neutro + tierra física), se deberá realizar en conjunto con el personal responsable de la unidad (Conservación) un balanceo de cargas, el cual deberá ser parte integral de la memoria técnica (cálculo)
- La altura para la colocación de los tableros será de 1.5 m. sobre el nivel del piso.
- La acometida eléctrica al centro de carga estará integrada mediante los conductores eléctricos (1, 2, 3 fases + neutro + tierra física), con cable continuo y sin empalmes, (ver figura 2), cuya sección transversal estará dada por el cálculo por caída de tensión y cálculo de capacidad de conducción de corriente (ampacidad)
- Se deberá verificar los centros de carga y las tomas de corriente eléctrica existente, y en su caso, establecer la instalación de los que sean necesarios de acuerdo a lo solicitado para el (los) cuarto de equipo y cuarto de telecomunicaciones que integren la red de datos en cada uno de los inmuebles.
- La tierra física aislada para los circuitos eléctricos, deberá ser un solo conductor desde el centro de carga hasta cada una de las salidas eléctricas que conforman el mismo circuito

**4.4 Cálculo de Protecciones**

Las protecciones a instalar para los circuitos derivados como para los alimentadores principales deberán ser

RECEBIDO  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

4

10

Jary

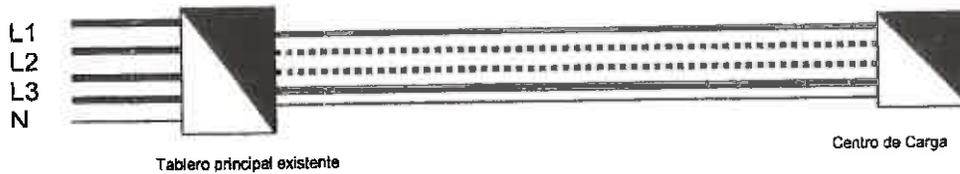
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



calculadas con base en la carga instalada, según el cuadro de cargas y deberá hacerse el cálculo de coordinación de protecciones respectivo.

Figura 2. Diagrama unifilar de conexión para el sistema de alimentador principal al centro de carga de piso.



#### 4.5 Calibres de Conductores Eléctricos\*

El calibre de los conductores a instalar deberá ser calculado por los siguientes métodos.

- Caída de tensión
- Capacidad de conducción de corriente según la NOM-001 SEDE 2005

Ambos cálculos deberán formar parte integral de la memoria técnica, el cual en ninguno de los casos podrá ser inferior a 5.26 mm<sup>2</sup> (10 AWG) para circuitos derivados y de 13.3 mm<sup>2</sup> (6 AWG) para el alimentador principal, en caso de que el resultado de los cálculos indique diámetros diferentes se deberá considerar el menos restrictivo (el de mayor sección transversal).

\* Nota: Véase Segunda sección, Artículo 110 de la NOM

#### 4.6 Características de los Conductores a Instalar

La identificación de los conductores a instalar estará regida por la Artículo 310 sección 12, inciso a), b) y c). Todos los conductores aislados deberán tener como mínimo, retardo a la propagación del fuego y de baja emisión de gases, teniendo como observancia las disposiciones aplicables de una o más de las tablas: 310-13, 310-61, 310-62, 310-63 y 310-64 de la NOM-001 SEDE-2005.

#### 4.7 Código de Colores

El cableado eléctrico a instalar se apegará al artículo 310 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

#### 4.8 Ductería

Refiérase a canalizaciones permitidas para la instalación de cableado horizontal en el presente Apéndice. Deberá ser ductería independiente a la instalada para los servicios de datos.

#### 4.9 Polaridad de Contactos

Deberán ser conectados correctamente sin unión de Neutro y Tierra Física.

4

Y



#### 4.10 Área de Trabajo (usuario)

En el nodo eléctrico se requiere de un contacto doble, polarizado tipo americano NEMA 5-15R cuyo color deberá ser blanco o naranja, al igual que la tapa, según el tipo del suministro de energía, siendo color naranja para energía regulada y color blanco para suministro normal.

#### 4.11 Altura de Contactos

Los contactos eléctricos se ubicarán en forma vertical a 0.3 mts. Sobre el nivel del piso terminado, con una separación entre cajas de conexión eléctrica y de datos será de 0.1 mts.

Para cajas empotradas en piso falso, se deberá contar con separaciones para dividir el cableado de datos y eléctricos.

#### 4.12 Sistema de Tierra Física

El Sistema de Tierra Física para la instalación eléctrica del equipo de cómputo de nueva incorporación se deberá apegar a las especificaciones técnicas siguientes para su instalación:

- Se utilizara tubería conduit galvanizada pared gruesa con rosca NPT en sus extremos, fabricadas de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-B-209-1990 o equivalente de 38 mm. de diámetro mínimo de la delta hacia la entrada al edificio
- Las especificaciones generales para la tubería y sus soportes deben efectuarse de acuerdo al punto 1.3 de este anexo
- Cable tipo THW calibre No. 2/0 Forrado en cableado vertical de tierra física, conexión en la delta o electrodo con conectores tipo perro y soldado
- El sistema a instalar deberá adecuarse a los espacios designados para tal fin, por lo que el tipo de tierra física a instalar podrá ser diferente entre edificios (tipo electrodo, sistema en delta de tres punto, sistema mallado, etc.), considerando en todo momento las características eléctricas especificadas en el presente documento y de la Norma Oficial Mexicana y estándares aplicables
- Una placa de cobre para tierra física dentro del SITE de 10X30 cm
- Cable tipo THW calibre No. 6 Forrado en cableado de Distribución hacia los centros de carga.
- Se describe la mezcla para sistema de tierra física donde aplique: Se hace una combinación de carbón mineral (coque), cloruro de sodio (sal común), viruta de hierro y tierra del propio terreno, con esta mezcla se rellena la perforación, colocando la varilla de cobre en el centro
- Tubo de asbesto - cemento de 0.1 mts. De diámetro X 0.9 m. de longitud para sistemas de tierra física

El sistema de tierra física a instalar deberá de cumplir lo siguiente:

- La resistencia máxima de la tierra será de 5 OHM, medido Megohmetro (terrometro)
- El voltaje entre neutro y tierra física deberá ser menor a 1 volt
- Este sistema de tierra física, será el mismo que alimentará a todos los centros de carga nuevos

##### 4.12.1 Interconexión con el Sistema de Tierra Física

La tierra física a instalar deberá ser conectada a una barra de cobre "principal" que se instalara en el cuarto de equipo cuyas dimensiones serán de 10 X 30 cm., la cual recibirá la conexión de los cables de puesta a tierra de cada cuarto de telecomunicaciones. (Ver figura 3)

- Todas y cada una de las conexiones del elemento de puesta a tierra (conductor de cobre)

ANEXO  
DIVISION DE COMISARIO



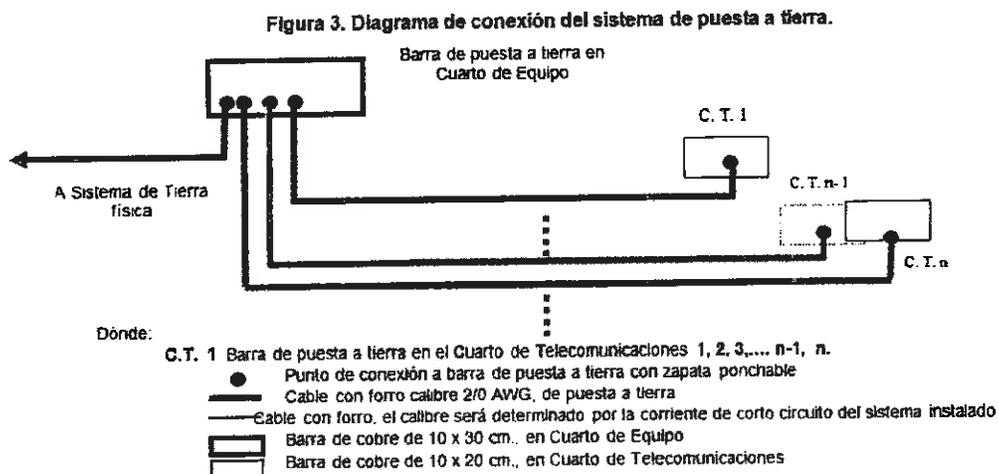
- deberán ser desde el cuarto de equipo a el (los) cuarto (s) de telecomunicaciones
- En caso de que por su longitud se requiera de unir más tramos, esta unión deberá ser por fusión, con calidad tal que se garantice la continuidad y la mínima resistencia al paso de la corriente, lo cual será verificado con mediciones hechas por el instalador, mismas que formaran parte de la memoria técnica

#### 4.12.2 Elementos del Sistema que deberán ser aterrizados

Todos los elementos que formen parte de la instalación eléctrica y de cableado estructurado que por sus características deban ser puestos a tierra según la NOM-001 SEDE-2005

Nota: El sistema instalado por el Instituto en diferentes inmuebles es un sistema en Delta de tres puntos de contacto, con una separación entre electrodos de 3 metros (aprox.), se da el dato correspondiente para conocimiento del proveedor, por lo anterior en caso de que exista este sistema, se deberá conectar desde la barra de tierra principal ubicada en el cuarto de equipo (ver figura 3), a la nueva instalación que se realice, verificando que el valor de impedancia del sistema de tierra física existente cumpla con lo especificado en este anexo, de lo contrario dar mantenimiento.

Figura 3. Diagrama de conexión del sistema de puesta a tierra:



#### 4.12.3 Malla para Aterrizaje del Piso Falso (donde aplique)

El sistema de malla para aterrizar el piso falso deberá calcularse a las especificaciones técnicas siguientes para su instalación.

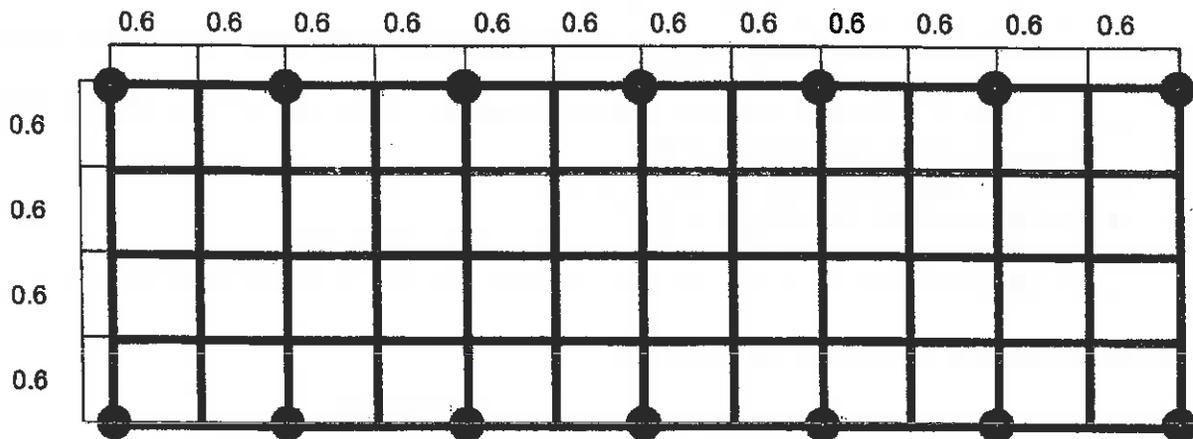
- Una placa de cobre para tierra física dentro del SITE de 10X30 cm
- Cable desnudo para instalarse en toda la periferia, cuya sección transversal estará dada por el cálculo realizado para el sistema tipo malla, considerando el área a cubrir, carga instalada y corriente de corto circuito



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- La malla propuesta estará formada por retículas de 0.60 mts. x 0.60 mts, la cual podrá diferir dependiendo el cálculo realizado
- Se deberán incluir accesorios y consumibles que se requieran
- La canalización instalada (ver canalizaciones permitidas en el presente anexo), así como el piso falso deberá ser puesto a tierra interconectándolo al sistema de tierra "tipo malla" en al menos ocho puntos de contacto
- El sistema de puesta a tierra propuesto es como el que se muestra en la figura 4

Figura 4. Sistema de puesta a tierra "tipo malla":



— Cable de cobre desnudo  
● Punto de unión entre conductores

**IMPORTANTE:**

Todos los cálculos mencionados en el presente documento, así como los adicionales que el proveedor considere necesarios deberán formar parte integral de la memoria técnica.

**5 Referencias**

Las especificaciones técnicas establecidas en este anexo, se complementan con las siguientes Normas:

- NOM-001.SEDE-2005 Norma Oficial Mexicana
- NMX-I-248-1998-NYCE.- 2005. Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales –Especificaciones y Métodos de Prueba
- NMX-I-279-NYCE-2001: "Telecomunicaciones-Cableado-Cableado Estructurado-Canalización y Espacios para Cableados de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales"
- NMX-J-511-ANCE.1999 Sistema de soportes metálicos tipo charola para cables: Especificaciones y métodos de prueba
- NMX-J-023/1-1997-ANCE Productos eléctricos – Cajas registro metálicas de salida, Parte 1: Especificaciones y métodos de prueba
- NMX-B-209-1990 y NMX-B-210-1990 Canalización (tubería)

DISICIONADO

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 30 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- **NOM-008-SCFI-1993** Sistema General de Unidades de Medida
- Norma Oficial Mexicana **NOM-011-STPS-2001** Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido

Normas Internacionales:

- **ANSI/EIA/TIA-568B.1, B.2 y B.3 y addendums: B.1-1, B.2-2, B.2-3, B.2-4, B.3-1** Norma para Cableado de Telecomunicaciones en edificios comerciales **ANSI/TIA/EIA -568-B.2-1**
- **ANSI/EIA/TIA-569A** Norma para espacios y canalizaciones de cableado de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Febrero de 1997
- **ANSI/EIA/TIA-606.** Norma para la Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Febrero 1993.
- **ANSI/EIA/TIA-606-A.** Norma para la Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Mayo 2002
- **J-STD-607-A.** Requerimientos de tierra y conexión a tierra en edificios comerciales para Telecomunicaciones. Octubre 2002.
- **TIA/EIA TSB95** Parámetros de pruebas para nodos de datos
- **TIA/EIA 492AAAB** Fibra Óptica Multimodo
- **ISO/IEC FDIS 11801: 2002 (E)** Cableados Estructurados Genéricos
- **ASTM E814** Método de prueba para fuego, pruebas para detener la penetración del fuego

## 6 Especificaciones Técnicas de los Gabinetes

### 6.1 Gabinete de 7 Pies para Cuarto o Equipo de Telecomunicaciones

Deberá respetar las siguientes especificaciones:

- Ser metálicos
- Con puerta frontal de acrílico o cristal inastillable con cerradura de seguridad, tapas laterales desmontables, resistente a los impactos y ralladuras
- 2100 mm. +/- 150 mm. de altura, 600 mm. +/- 50 mm. de ancho y 800 mm. +/- 50 mm. de profundidad.
- Tira de contactos polarizados con un mínimo de 10 contactos y con conexión a tierra
- Deberán incluir en cada uno de ellos, al menos dos ventiladores, los cuales deben colocarse en la parte superior del gabinete y el ruido generado por cada uno no debe exceder los límites permitidos según la NOM-011-STPS-2001
- Deberá considerar la instalación eléctrica a partir de los tableros generales más cercanos con que cuenten los inmuebles, así como el interruptor termo magnético apropiado para soportar la carga total de los equipos activos a instalar
- El gabinete debe ser ensamblado en la fábrica y estar listo para la instalación del equipo de telecomunicaciones
- Los rieles de soporte deben estar contruidos de acero de alta resistencia o aluminio, con una separación de 19" (48.26 cm.) con un patrón de agujeros de montaje en incrementos de 1 unidad de Rack para fijación de equipos, uno en la parte frontal y otro en la parte posterior del gabinete
- Los marcos y los paneles deben estar contruidos en acero de alta resistencia equipados con soportes de nivelación para compensar desniveles del suelo
- Deben tener accesos para cables en la parte superior e inferior
- Debe permitir la circulación de aire en las partes superiores e inferiores



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 31 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- Superficie con acabado resistente a la corrosión, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999
  - Todas las partes metálicas del gabinete deben estar interconectadas entre sí, y con conexión a la barra de tierra
- Nota: Se da el dato correspondiente para conocimiento del proveedor según el caso.

### 6.2 Gabinete de 4 plies para equipo de Telecomunicaciones

Deberá respetar las siguientes especificaciones:

- Ser Metálicos
- Con puerta frontal de acrílico o cristal inastillable con cerradura de seguridad, tapas laterales desmontables, resistente a los impactos y ralladuras
- 1200 mm. +/- 150 mm. de altura, 600 mm. +/- 50 mm. de ancho y 800 mm. +/- 50 mm. de profundidad.
- Tira de contactos polarizados con un mínimo de 6 contactos y con conexión a tierra
- Deberán incluir en cada uno de ellos, al menos dos ventiladores, los cuales deben colocarse en la parte superior del gabinete y el ruido generado por cada uno no debe exceder los límites permitidos según la NOM-011-STPS-2001
- Deberá considerar la instalación eléctrica a partir de los tableros generales más cercanos con que cuenten los inmuebles, así como el interruptor termo magnético apropiado para soportar la carga total de los equipos activos a instalar
- El gabinete debe ser ensamblado en la fábrica y estar listo para la instalación del equipo de telecomunicaciones
- Los rieles de soporte deben estar contruidos de acero de alta resistencia o aluminio, con una separación de 19" (48.26 cm.) con un patrón de agujeros de montaje en incrementos de 1 unidad de rack para fijación de equipos, uno en la parte frontal y otro en la parte posterior del gabinete
- Los marcos y los paneles deben estar contruidos en acero de alta resistencia equipados con soportes de nivelación para compensar desniveles del suelo
- Deben tener accesos para cables en la parte superior e inferior
- Debe permitir la circulación de aire en las partes superiores e inferiores
- Superficie con acabado resistente a la corrosión, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999
- Todas las partes metálicas del gabinete deben estar interconectadas entre sí, y con conexión a la barra de tierra

Nota: Se da el dato correspondiente para conocimiento del proveedor según el caso.

### 6.3 Gabinete de Pared para Cuarto de Telecomunicaciones

Para los distribuidores de cables de piso y cuando no exista espacio suficiente para la instalación de un gabinete de piso, se recomienda utilizar distribuidores en muro o gabinetes para sobreponer en pared, con las siguientes características:

- Una puerta frontal con marco metálico que gire 135° como mínimo, acrílico o cristal inastillable y cerradura de seguridad.
- Rejillas de ventilación lateral y entrada para cables en la parte superior e inferior
- 600 mm. +/- 50 mm. de altura, 600 mm. +/- 50 mm. de ancho y 600 mm. +/- 100 mm. de



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 32 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

profundidad.

- Herraje universal de 48,26 cm. (19") de ancho para fijación de equipos con un patrón de agujeros de montaje en incrementos de 1 unidad de rack para fijación de equipos en la parte frontal.
- Todas las partes metálicas del gabinete deben estar interconectadas entre sí, y con conexión a la barra de tierra.
- Superficie con acabado resistente a la corrosión, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM- 001-SEDE-1999.
- Barra con mínimo 4 contactos polarizados.

#### 6.4 Rack de 7 Pies para Cuarto o Equipo de Telecomunicaciones

Deberá cumplir con las siguientes características:

- Dimensiones: 2000 mm. +/- 50 mm. de altura, 600 mm. +/- 50 mm. de ancho
- Tira de contactos polarizados con un mínimo de 10 contactos y con conexión a tierra
- Deberá considerar la instalación eléctrica a partir de los tableros generales más cercanos con que cuenten los inmuebles, así como el interruptor termo magnético apropiado para soportar la carga total de los equipos activos ahí instalados
- La estructura debe estar construida de acero de alta resistencia o aluminio, con una separación de 19" (48.26 cm.) con un patrón de agujeros de montaje en incrementos de 1 unidad de Rack para fijación de equipos
- Deberá incluir organizadores verticales de material plástico o metálico de 7 pies de altura con tapas desmontables en ambos extremos
- Debe fijarse con 4 taquetes de expansión de 5/8" de diámetro con tornillos y rondanas
- Superficie con acabado resistente a la corrosión, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999
- Debe ponerse a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 250 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999

Nota: Se da el dato correspondiente para conocimiento del proveedor según el caso.

#### 6.5 Rack de 4 Pies para Cuarto o Equipo de Telecomunicaciones

Deberá cumplir con las siguientes características:

- Dimensiones: 1200 mm. +/- 50 mm. de altura, 600 mm. +/- 50 mm. de ancho
- Tira de contactos polarizados con un mínimo de 6 contactos y con conexión a tierra
- Deberá considerar la instalación eléctrica a partir de los tableros generales más cercanos con que cuenten los inmuebles, así como el interruptor termo magnético apropiado para soportar la carga total de los equipos activos ahí instalados
- La estructura debe estar construida de acero de alta resistencia o aluminio, con una separación de 19" (48.26 cm.) con un patrón de agujeros de montaje en incrementos de 1 unidad de Rack para fijación de equipos
- Deberá incluir organizadores verticales de material plástico o metálico de 4 pies de altura con tapas desmontables en ambos extremos
- Debe fijarse con 4 taquetes de expansión de 5/8" de diámetro con tornillos y rondanas
- Superficie con acabado resistente a la corrosión, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999
- Debe ponerse a tierra de acuerdo a lo indicado en el artículo 250 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999



Nota: Se da el dato correspondiente para conocimiento del proveedor según el caso.

### 7 Identificación de los Elementos de la Red de Cableado

Los aspectos de identificación que deben cumplir los proveedores que instalen una red de cableado estructurado de telecomunicaciones en instalaciones del IMSS, son los siguientes:

- Asignar un identificador a cada elemento de la infraestructura de telecomunicaciones para vincularlo a su correspondiente registro de datos. Los identificadores se deben colocar en los elementos que sean administrables
- Los identificadores utilizados para el acceso a los registros de datos de información del mismo tipo deben ser únicos así como los identificadores de los componentes de la infraestructura de telecomunicaciones, por ejemplo, ningún identificador de cable debe ser idéntico a algún identificador de una canalización o espacio de telecomunicaciones
- El registro de datos es un conjunto de información acerca de o relacionado a un elemento determinado de la canalización, espacio, cableado o sistema de tierra de telecomunicaciones
- Como parte de la documentación de un cableado estructurado, el proveedor debe elaborar los registros de datos especificados en este anexo
- El proceso de etiquetar consiste en rotular los diferentes elementos de la infraestructura de telecomunicaciones con un identificador y opcionalmente con otra información relevante, utilizando cualquiera de las dos siguientes formas:
  - Etiquetas independientes aplicadas correctamente al elemento a administrarse
  - Las etiquetas no deben desprenderse y el marcado debe ser indeleble
  - Marcar directamente el elemento a administrarse este punto aplica únicamente para las canalizaciones
- El tamaño, color y contraste de todas las etiquetas deben de asegurar que los identificadores sean fácilmente localizados y fáciles de leer por el personal que realice los trabajos de instalación de nuevos servicios y mantenimiento normal de la infraestructura de telecomunicaciones
- Las etiquetas deben ser resistentes a las condiciones ambientales que se tengan en el lugar de instalación, (tal como humedad, calor, radiación ultravioleta, entre otros), y deben tener una vida útil igual o mayor que el componente que identifica
- Todas las leyendas de las etiquetas deben ser impresas o generadas a través de un dispositivo mecánico o etiquetadora, excepto en aquellos casos donde se requiera rotular directamente el elemento a administrar, donde se debe utilizar gisoser y tinta indeleble, en este caso las letras deben ser legibles. En los sitios en donde ya exista infraestructura identificada se deberá continuar con el mismo criterio de numeración e identificación
- A cada cable se le debe asignar un único identificador, el cual servirá como enlace hacia el registro de cable correspondiente. Este identificador debe ser marcado en las etiquetas del cable
- Los cables de los diferentes subsistemas de cableado deben ser etiquetados en cada uno de sus extremos. Para una administración completa, se deben colocar etiquetas en el cable en localizaciones intermedias tales como en extremos de tuberías, puntos de empalme en el cableado principal, registros subterráneos convencionales y en las cajas de registro
- En caso de que un cable sea enrutado a través de múltiples segmentos de canalizaciones diferentes, el campo de vínculo de registro de canalización debe contener referencias de todos los segmentos de canalización utilizados
- Se debe colocar una etiqueta con su respectivo identificador a cada accesorio de conexión de los distribuidores de cableado y punto de consolidación



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- Los accesorios de conexión con tecnología IDC donde termina el cableado principal, deben etiquetarse utilizando marcos porta rótulos con etiqueta integrada, en la cual se deben imprimir los datos de identificación
- Los paneles de parcheo con conectores hembra RJ-45, donde termina un extremo del cableado horizontal deben etiquetarse utilizando etiquetas autoadheribles de diseño y propósito específicos, y deben colocarse en la parte frontal del panel
- En las cajas de las salidas multiusuarios, en un lugar visible, adicionalmente se debe colocar una etiqueta indicando la longitud máxima permitida para los cordones de parcheo que se conecten con ésta
- A cada posición de terminación de un accesorio de conexión, tales como paneles de parcheo, salida de telecomunicaciones, regletas con tecnología IDC, salida multiusuario, se les debe asignar un único identificador, el cual sirve como vínculo hacia su registro de posición de terminación

A continuación se indica el criterio a seguir para la identificación de los elementos de infraestructura de telecomunicaciones:

**Cables:**

**Cable principal de Campus:**

**CPC - [tipo] XXX - YYY [tipo 2]**  
CPC = Cable principal de Campus  
[tipo] = SCREBH, FO, etc.  
XXX = Número consecutivo  
YYY = Capacidad en pares o conductores  
[tipo2] = P: pares, C: conductores ópticos

**Cable principal de edificio:**

**CPE - [tipo] XXX - YYY [tipo 2]**  
CPE = Cable principal de edificio  
[tipo] = SCREBH, FO, etc.  
XXX = Número consecutivo  
YYY = Capacidad en pares o conductores  
[tipo 2] = P: pares, C: conductores ópticos

**Cable horizontal:**

**CH - [tipo] - [tipo 2] XXX**  
CH = Cable horizontal  
[tipo] = UTP, FTP, FO, etc.  
[tipo 2] Datos = D, Video = VC  
XXX = Número de la Salida a la que se interconecta

**Cable de entrada:**

**GENT - [tipo] XXX - YYY [tipo 2]**  
GENT = Cable de entrada  
[tipo] = UTP, FTP, FO, etc.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 35 DE 47  
Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05  
VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

XXX = Número consecutivo  
YYY = Capacidad en pares o conductores  
[tipo:Z] = P: pares, C: conductores ópticos

**Nota:** Para la identificación física de los cables principales de *Campus*, cables principales de edificio y cables de entrada, también se deben incluir en la etiqueta los campos de origen y destino del cable.

**Par de cable principal de cobre o fibra óptica:**

[Cable]-PXXX  
[Cable] = Identificador del cable principal de *Campus*/Edificio  
P = Par  
XXX = Número de par

**Conductor de cable principal de fibra óptica:**

[Cable]-PXXX  
[Cable] = Identificador del cable principal de *Campus*/Edificio  
C = Conductor  
XXX = Número de conductor

**Espacios de telecomunicaciones:**

**Cuarto de Equipos:**

CEXX  
CE = Cuarto de equipos  
XX = Número consecutivo

**Cuarto de Telecomunicaciones:**

CTXXX  
CT = Cuarto de telecomunicaciones  
XXX = Número consecutivo

**Distribuidores, gabinetes:**

**Distribuidores de Cableado:**

DC(tipo)XXX  
DC = Distribuidor de Cableado  
[Tipo] = C: *Campus*, E: Edificio, P: Piso  
XXX = Número consecutivo

**Gabinetes:**

[Distribuidor, Cuarto]-(tipo)XXX  
[Distribuidor, Cuarto] = Distribuidor, Cuarto de Equipo o Cuarto de Telecomunicaciones al que pertenece el gabinete  
[Tipo] GAB4 = Gabinete 4 pies, GAB7 = Gabinete 7 pies, GABP = Gabinete de Pared  
XXX = Número consecutivo

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATACIONES

2

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 36 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

#### Organizador horizontal de cables:



**OHC-XXX**

OHC = Organizador horizontal de cables  
XXX = Número consecutivo

#### Organizador vertical de cables:

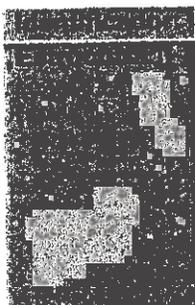


**OVC-XXX**

OVC = Organizador vertical de cables  
XXX = Número consecutivo

#### Accesorios de conexión:

##### Bloque de Conexión:



**[Gabinete]-CXX-RYY-[Tecnología]-ZZ**

[Gabinete] = gabinete al que pertenece el bloque de conexión

C = Columna

XX = Columna en la que se ubica el bloque de conexión

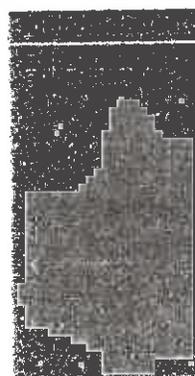
R = Renglón

YY = Renglón dentro de la columna donde se ubica el bloque de conexión.

[Tecnología] = PPO: Panel de Parcheo Óptico, PPC: Panel de Parcheo de Cobre, IDC: Contacto por Desplazamiento de Aislamiento.

ZZ = Número de puertos del bloque de conexión.

##### Posición de Terminación:



**[Gabinete]-CXX-RYY-[Tecnología]-ZZ**

[Gabinete] = gabinete al que pertenece el bloque de conexión

C = Columna

XX = Columna en la que se ubica el bloque de conexión

R = Renglón

YY = Renglón dentro de la columna donde se ubica el bloque de conexión.

P = Posición

ZZ = Número de la posición dentro del bloque de conexión

[Tecnología] = PPO: Panel de Parcheo Óptico, PPC: Panel de Parcheo de Cobre, IDC: Contacto por Desplazamiento de Aislamiento.

AA = Número de puertos del bloque de conexión.

##### Salida o nodo de datos, video:



**[Salida o nodo]XXX**

[Salida o nodo] Salida o nodo de Telecomunicaciones

[tipo] = D : datos, VC : video

XXX = Consecutivo

Nota: Cuando se requiera identificar el servicio, se permite omitir el término salida o nodo.



**Punto de consolidación:**

**PCO DXXX - DYYY**

PCO = Punto de consolidación

DXXX = Identificación de la primera posición de terminación del PCO

que corresponde al identificador de la salida de datos con la cual se interconecta.

DYYY = Identificación de la última posición de terminación utilizada

del PCO, que corresponde al identificador de la salida de datos con la cual se interconecta.

**Nota:** Se debe considerar que las salidas que sean alimentadas por un punto de consolidación deben ser consecutivas.

**Salida multiusuario:**

**SM DXXX - DYYY**

SM = Salida multiusuario

DXXX = Identificador de la salida con el número menor de los contenidos en la toma de comunicaciones

DYYY = Identificador de la salida con el número mayor de los contenidos en la toma de comunicaciones

**Nota:** Se debe considerar que las salidas contenidas en una salida multiusuario deben ser consecutivas.

**Canalizaciones horizontales:**

**Tubería horizontal:**

**TH(W) XXX - [material] - YYY**

TH = Tubo Horizontal

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

XXX = Número consecutivo

Material = AGPG: Acero Galvanizado pared gruesa, AGPD: Acero Galvanizado pared delgada

YYY = Diámetro de tubo en mm. (19, 25, 32, 38, 51, 63, 76, 102)

**Escalera porta cables:**

**EP(W) XXX - [material] - YYY**

EP = Escalera Porta cables

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

XXX = Número consecutivo

Material = AL: Aluminio

YYY = Ancho en mm. (152, 225, 305, 406, 457, 508)

**Accesorio tipo "T" para escalera porta cables:**

**ACCT(W) XXX - [tipo] - [material] - YYY**

ACCT = Accesorio "T"

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

XXX = Número consecutivo

[tipo] = H: horizontal, V: vertical

ARMANDO  
DIVISION DE CONTRATOS

2

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 38 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

Material = AL: Aluminio  
YYY = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

Accesorio de reducción para escalera porta cables:

ACCR (W) XXX -[material]-YYY-ZZZ

ACCR = Accesorio de reducción

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

Material= AL: Aluminio

XXX = Número consecutivo

YYY = Ancho del extremo mayor en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

ZZZ = Ancho del extremo menor en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

Accesorio tipo "X" horizontal para escalera porta cables:

AXH (W) XXX -[material]-YYY

AXH = Accesorio "X" Horizontal

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

XXX = Número consecutivo

[Material]= AL: Aluminio

YYY = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

Curva para escalera porta cables:

CU(W) XXX -[tipo]- ZZ - [material]-YYY

CU = Curva

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

XXX = Número consecutivo

[tipo]= H: horizontal, VI: vertical interna, VE: vertical externa;

ZZ = Grados de la curva (45° y 90°), ZZ=AJ para curvas ajustables

Material= AL: Aluminio

YYY = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

Caja de registro cuadrada para interiores:

CRI (W) XXX -[material]-YYY

CRI = Caja de registro para interiores

(W) = D: Datos, E: Eléctrica

XXX = Número consecutivo

[material] = Al: Aluminio, AG: Acero Galvanizado

YYY = Longitud en mm. (120, 150, 180, 290).

Bajante con canaleta de PVC:

BCC XXX -[material]

BCC = Bajante con canaleta

XXX = Número consecutivo

PVC = Material (PVC)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 39 DE 47

Formato SGMP F05 -  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

**Canalizaciones principales de Edificio:**  
**Tubería:**

**CAPE-T[tipo] XXX - [material] YY**  
**CAPE** = Canalización Principal de Edificio  
**T** = Tubo  
**[tipo]** = H: horizontal, V: vertical  
**XXX** = Número consecutivo  
**Material** = AGPG: Acero Galvanizado pared gruesa, AGPD: Acero Galvanizado pared delgada  
**YY** = Diámetro de tubo en mm. (25, 32, 40, 46, 50, 73, 89, 114)

**Escalera porta cables de aluminio:**

**CAPE-EP XXX - [material] YY**  
**CAPE** = Canalización Principal de Edificio  
**EP** = Escalera Porta cables  
**XXX** = Número consecutivo  
**Material** = AL: aluminio  
**YY** = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

**Accesorio tipo "T" para escalera porta cables:**

**CAPE-AOCTXXX - [tipo] [material] YY**  
**CAPE** = Canalización Principal de Edificio  
**AOCT** = Accesorio T  
**XXX** = Número consecutivo  
**[tipo]** = H: horizontal, V: vertical  
**Material** = AL: Aluminio  
**YY** = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

**Curva para escalera porta cables:**

**CAPE-CUXXX - [tipo] ZZ - [material] YY**  
**CAPE** = Canalización Principal de Edificio  
**CU** = Curva  
**XXX** = Número consecutivo  
**[tipo]** = H: horizontal, V: vertical interna, VE: vertical externa  
**ZZ** = Grados de la curva (45 y 90), ZZ=0 para curvas ajustables  
**Material** = AL: Aluminio  
**YY** = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

**Caja de registro cuadrada para interiores de acero galvanizado:**

**CAPE-CRIXXX - AG - YY**  
**CAPE** = Canalización Principal de Edificio  
**CRI** = Caja de registro para interiores

AMÉXICO  
DIVISION DE CONTRATOS

2

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



AG = Material (Acero Galvanizado)  
YYY = Longitud (120, 150, 180, 290) en mm.  
XXX = Número consecutivo

**Canalizaciones principales de Campus:**

**Tubería exterior:**

**CAPC-TE XXX-[material]-YYY**

CAPC = Canalización Principal de Campus

TE = Tubo exterior

XXX = Número consecutivo

Material= AG: Acero Galvanizado, PVC : Plástico

YYY= Diámetro de tubo en mm. (19, 25, 32, 38, 51, 63, 76, 102)

**Canalización de entrada al Campus:**

**CAPC-CAE XXX-[material]-YYY**

CAPC = Canalización Principal de Campus

CAE = Canalización de entrada

XXX = Número consecutivo

Material= AG: Acero Galvanizado, PVC : plástico

YYY = Diámetro de tubo en mm. (19, 25, 32, 38, 51, 63, 76, 102)

**Escalera porta cables de aluminio:**

**CAPC-EP XXX-[material]-YYY**

CAPC = Canalización Principal de Campus

EP = Escalera Porta cables

XXX = Número consecutivo

Material = AL: aluminio, PVC: plástico

YYY = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

**Accesorio tipo "T" horizontal para escalera porta cables:**

**CAPC-AT[tipo] XXX-[material]-YYY**

CAPC = Canalización Principal de Campus

AT = Accesorio "T"

[tipo] = H: horizontal, V: vertical.

XXX = Número consecutivo

Material = AL: Aluminio

YYY = Ancho en mm. (152, 229, 305, 406, 457, 508)

**Curva para escalera porta cables:**

**CAPC-CUXXX-[tipo]-ZZ-[material]-YYY**

CAPC = Canalización Principal de Campus

CU = Curva



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 41 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

XXX = Número consecutivo  
[tipo] = H: horizontal; VI: vertical interna; VE: vertical externa;  
ZZ = Grados de la curva (45° y 90°); ZZ = AD para curvas ajustables  
Material = AL: Aluminio  
YYY = Ancho en mm. (162, 229, 306, 406, 457, 508)

Caja de registro cuadrada para exteriores:

CAPC-CRE XXX-[material]-YYY  
CAPC = Canalización Principal del Campus  
CRE = Caja de registro para exteriores  
XXX = Número consecutivo  
[material] = AG: Acero galvanizado; AL: aluminio  
YYY = Longitud (120, 160, 180, 200) en mm.

Sistema de Tierra:

Barras del Sistema de Tierra:

B[tipo]STXXX  
B = Barra  
[Tipo] = P: Principal; S: Secundaria  
ST = Sistema de Tierra  
XXX = Número consecutivo

Conductor del Sistema de Tierra:

CSTXXX  
CST = Conductor del Sistema de Tierra  
XXX = Número consecutivo

Conductor de Tierra para equipo:

CTEXX  
CTE = Conductor de Tierra para Equipo  
XXX = Número consecutivo

Tablero eléctrico (Centro de carga):

CECAXXX  
CECA = Centro de carga  
XXX = Consecutivo

Cables eléctricos:

CELECTXXX  
CELECT = Cable eléctrico  
XXX = Consecutivo del cable

ANEXO 5  
DIVISION DE CONTRATOS  
[Handwritten signatures and marks]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 42 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

#### Interrupor o circuito de tablero eléctrico:

[Tablero eléctrico]-C-XXX

[Tablero eléctrico] = Centro de carga donde se encuentra el interruptor

C = Interrupor o circuito eléctrico

XXX = Consecutivo del interruptor o circuito eléctrico

#### Nodo o contacto eléctrico:

[Tablero eléctrico]-C-XXX-YYY

[Tablero eléctrico] = Centro de carga donde se encuentra el interruptor

C = Interrupor o circuito eléctrico del que se alimenta

XXX = consecutivo del interruptor o circuito eléctrico

YYY = consecutivo del nodo o contacto eléctrico

### 8 Memoria Técnica

El proveedor deberá entregar una memoria técnica por cada instalación que efectuó dentro de los edificios del Instituto, en un plazo no mayor de un mes contado a partir de la fecha de recepción del bloque correspondiente, y deberá contener los siguientes puntos:

#### 8.1 Memoria Técnica de Instalación de Cableado Estructurado

La memoria técnica de la instalación de cableado estructurado deberá incluir lo siguiente:

#### CAPITULO 1: SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO DEL INMUEBLE O CAMPUS

- Introducción
- Presentación y objetivo del proyecto
- Definición de Sistema de Cableado Estructurado
- Descripción del Proyecto
- Sistema utilizado (marca)

#### CAPITULO 2: DIAGRAMAS Y ESQUEMAS DE CONEXIÓN DEL PROYECTO

- Diagrama unifilar de conexión del sistema de cableado estructurado del campus y/o edificio, que incluya la ubicación de los cuartos de equipo y telecomunicaciones, gabinetes, distribuidores, salidas multiusuario, y puntos de consolidación
- Diagrama esquemático de la distribución de los servicios dentro del gabinete y/o rack de cada uno de los pisos del edificio

#### CAPITULO 3 PLANOS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- Planos isométricos del 100% de la trayectoria de las canalizaciones (tuberías, registros instalados o utilizados, escaleras porta cables etc) del sistema de cableado estructurado, por edificio, por piso y en caso de ser un campus, realizar los planos isométricos del campus
  - En los planos isométricos se deben indicar las dimensiones y tipo de canalizaciones, así como el tipo y número de cables que se alojan en las mismas
  - Indicar en los planos isométricos la identificación de la canalización correspondiente, de acuerdo al apartado VI de este anexo
- Planos en corte con la distribución de enlaces de cobre y/o fibra óptica por edificio, por piso y/o



campus

- Planos de distribución de servicios de datos por edificio y por piso, con la identificación correspondiente al apartado VI de este anexo (incluir identificación de canaletas sobre muros, pisos y columnas, así como indicar pasos a través de muros y losas)

Nota: Los planos deberán realizarse en AUTOCAD versión 2000 o superior y se entregara tanto en versión electrónica como impresa en un tamaño no menor a una hoja A2 y deberán contener las siguientes características:

- Deben elaborarse a escala (1:50, 1:100)
- Deben incluir cotas con dimensiones reales de longitudes y diámetros de tuberías
- Deben indicar la orientación en cada plano (norte geográfico)
- Los planos deben contener la información por capas o niveles
- Deben contener un cuadro de información del proyecto y edificio o campus correspondiente

#### CAPITULO 4 PRUEBAS DE CABLEADO

- Pruebas de cada uno de los nodos y enlaces (cobre y fibra óptica) de cableado estructurado, en forma impresa y electrónica, organizadas por piso y por edificio

#### 8.2 Memoria Técnica Eléctrica

La memoria técnica de la instalación eléctrica deberá incluir:

#### CAPITULO 1 SISTEMA ELÉCTRICO DEL INMUEBLE O CAMPUS

- Introducción
  - Presentación y objetivo del proyecto
  - Definición de Sistema Eléctrico

#### CAPITULO 2 DIAGRAMAS Y ESQUEMAS DE CONEXIÓN DEL PROYECTO

- Diagrama unifilar de conexión del sistema eléctrico del campus y/o edificio, que incluya la ubicación de los centros de carga dentro de los cuartos de equipo y telecomunicaciones así como de su alimentador
- Diagrama esquemático de la distribución del centro (s) de carga dentro del cuarto de equipo o de telecomunicaciones en cada piso del edificio

#### CAPITULO 3 PLANOS DEL SISTEMA DE ELÉCTRICO

- Planos isométricos del 100% de la trayectoria de las canalizaciones (tuberías, registros instalados o utilizados, escaleras porta cables etc) del sistema eléctrico, por edificio, por piso y en caso de ser un campus, realizar los planos isométricos del campus
  - En los planos isométricos se deben indicar las dimensiones y tipo de canalizaciones, así como el tipo y número de cables que se alojan en las mismas
  - Indicar en los planos isométricos la identificación de la canalización correspondiente, de acuerdo al apartado VI de este anexo
- Planos de distribución de servicios eléctricos por edificio y por piso, con la identificación correspondiente al apartado VI de este anexo (incluir identificación de canaletas sobre muros, pisos y columnas, así como indicar pasos a través de muros y losas)



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 44 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5**

Nota: Los planos deberán realizarse en AUTOCAD versión 2000 o superior y se entregara tanto en versión electrónica como impresa en un tamaño no menor a una hoja A2 y deberán contener las siguientes características:

- Deben elaborarse a escala (1:50, 1:100)
- Deben incluir cotas con dimensiones reales de longitudes y diámetros de tuberías
- Deben indicar la orientación en cada plano (norte geográfico)
- Los planos deben contener la información por capas o niveles
- Deben contener un cuadro de información del proyecto y edificio o campus correspondiente
- Deberá incluir el cuadro de cargas instaladas por piso, por edificio y por campus según se trate

#### **CAPITULO 5 MEMORIA DE CÁLCULO**

- Deberá incluir los cálculos que avalen los conductores instalados
  - Por caída de tensión
  - Por capacidad de conducción de corriente
  - Y su deberán incluir un cuadro comparativo que avale el porque de la sección transversal del conductor a instalar
- Calculo de Protecciones
- Calculo de Coordinación de Protecciones
- Calculo del Sistema de Tierra física tipo malla, que incluya:
  - Diámetro de conductores y
  - Distancia de separación de la retícula (ver figura 4 del Apartado 3)

#### **CAPITULO 6 DOCUMENTOS DE GARANTÍA**

- Constancia del proveedor de conocimiento del contenido de la memoria técnica aceptando responder solidariamente por cualquier error de diseño, corrección de la memoria o vicio de instalación
- Carta de garantía
- Directorio de escalación y horarios para la realización de reportes, así como tiempos establecidos para la atención a fallas

#### **9 Switches**

Para la definición de la red local y de campus de la RPV se han considerado los siguientes equipos de comunicaciones:

- Switch de distribución: Este switch es el que se conecta al equipo propuesto por el licitante de acceso a WAN en cualquier campus o edificio independiente. El equipo switcheo deberá ser independiente del equipo de ruteo, para los casos de campus de tres sitios incluidos en adelante se debe de considerar un equipo de capa 3. Esto acorde con la solución propuesta por el licitante, por cada CPE propuesto se considere un equipo Switch.
- por cada CPE que se instale en un campus menor a 3 edificios incluidos o edificio independiente se deberá implementar un switch de distribución CAPA 2
- El switch de acceso deberá ser capa 2
- Switch de acceso: Es el switch que conecta el edificio en campus con el switch de distribución



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 45 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

principal ó el que será instalado en edificios independientes. Se deberá considerar un equipo para cada edificio que comprenda el campus

Los equipos a proponer por parte del licitante, deberán cumplir con al menos las siguientes especificaciones técnicas:

**Switches**

La cantidad de puertos dependerá de la solución que oferte el licitante, siempre y cuando brinde la funcionalidad y niveles de servicio solicitados.

**Edificios que se encuentran en campus (switch de distribución principal) switches de acceso:**

El equipo a instalar deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- 24 puertos puertos 10/100 autosensing al menos. El número de switches deberá ser a propuesta del licitante conforme a su solución propuesta, siempre y cuando garantice la funcionalidad y servicios requeridos.
- el número de switches deberá ser a propuesta del licitante conforme a su solución propuesta considerando la información provista en los apéndices 1, 3 y 4, siempre y cuando garantice la funcionalidad y servicios requeridos.
- Puertos gigabit necesarios para dar la interconectividad de campus acorde con el número de edificios que lo componen cuando así se requiera
- Soporte de priorización de tráfico mediante el protocolo IEEE 802.1p
- Soporte de Virtual LAN (VLAN) estáticas, empleando el estándar 802.1Q
- Soporte de VLAN's por equipo (1000 mínimo)
- Incluya 1000Base-SX, 1000Base-LX o LH conforme estándares IEEE 802.3z. (Acorde con la solución presentada por el licitante)
- Soporte de al menos 12000 direcciones MAC
- Soporte de protocolo de seguridad (acorde con la solución presentada por el licitante). el switch podrá incluir como protocolo de seguridad el soporte de al menos 802.1x, siempre y cuando garantice la funcionalidad y servicios requeridos.
- Soporte de administración vía WEB, SNMP y/o telnet
- Multicast
- El Switch de Acceso requiere Fábrica de conmutación mínimo de 8.8 Gbps
- Para los Switches de Distribución requiere Fábrica de conmutación mínima de mínima de 32.0 Gbps

**Edificios que no se encuentran en campus (switch de distribución):**

El equipo a instalar deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- 24 puertos puertos 10/100 autosensing al menos
- Fábrica de conmutación (switching fabric) mínima de 32.0 Gbps
- Tasa de transferencia de paquetes mínima de 6.5 Mpps, la tasa de transferencia de paquetes podrá ser al menos de 70 Mpps, siempre y cuando brinde la funcionalidad y niveles de servicio solicitados
- Soporte de priorización de tráfico mediante el protocolo IEEE 802.1p.
- Soporte de Virtual LAN (VLAN) estáticas, empleando el estándar 802.1Q
- Soporte de al menos 1000 VLAN's por equipo.
- Incluya 1000Base-SX, 1000Base-LX o LH conforme estándares IEEE 802.3z. (Acorde con la



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 46 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

- solución presentada por el licitante).
- Soporte de 12000 direcciones MAC
- Soporte de protocolo de seguridad (acorde con la solución presentada por el licitante)
- Multicast

Para el caso de los campus, la especificación de los switches de distribución de los edificios aledaños al switch de distribución principal, deberá considerar al menos dos puertos gigabit o los necesarios de acuerdo con la solución del proveedor, así como los módulos respectivos integrados al equipo para realizar la comunicación con el Switch de Distribución Principal.

Para el caso de que la propuesta del licitante requiera de puertos PoE, deberán considerarse equipos con las mismas características mínimas requeridas de acuerdo al tipo de switch, con la única adecuación de cambiar los puertos 10/100 RJ-45 a PoE.

**Consideraciones para la instalación del equipo de switcheo**  
En los switches se deben hacer las siguientes consideraciones:

- El switch deberá ser instalado, configurado y operando correctamente de conformidad con las especificaciones mínimas del fabricante, incluyendo los siguientes puntos en la configuración:
  - Dirección IP para administración del switch.
  - LAN's virtuales, de administración y las necesarias para la operación en el campus y en edificios independientes
  - Considerar el direccionamiento IP de acuerdo al plan propuesto como parte de su solución y respetando, en los casos que aplique, el direccionamiento IP del inmueble a integrar.
- Conexión de los switches de distribución a los switches de distribución principal por medio del enlace correspondiente de acuerdo las normas descritas anteriormente
- La instalación del equipo de switcheo que sustituye a un concentrador, implica la adaptación y conexión de los nodos existentes en cada sitio
- Como parte de la solución implantada en sitios independientes y sitios integrados en campus, el licitante deberá incluir los gabinetes y/o racks necesarios para la instalación de los equipos de switcheo, incluyendo la instalación eléctrica en el sitio final del gabinete y/o rack con su respectiva protección termomagnética
- Conexión del switch a la instalación eléctrica del gabinete y/o rack propuesto por el licitante
- El licitante debe entregar los cables de parcheo de fábrica (UTP y Fibra) necesarios
- Las especificaciones mínimas requeridas para los equipos switches están basadas en una solución de cableado, sin embargo, el licitante considerará el equipo que preste las mismas facilidades de conexión para acceso a la red local del inmueble(s) de acuerdo con el tipo de solución que proponga, asegurando los niveles de servicio requeridos por el Instituto
- Para los casos en los que se integren en campus, Áreas Administrativas, Unidades Médicas y/o Subdelegaciones que cuenten con equipo switch propiedad del Instituto, el licitante, deberá considerar su conexión al switch de distribución principal en la solución

4

0



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 47 DE 47

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 05

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 5

10 Firmas de elaboración, revisión y aprobación

Responsable de Elaboración y Revisión

Responsable de Aprobación

C. Carlos Rincon Domínguez

Ing. Eduardo Oropeza Ortiz

Titular de la División de Telecomunicaciones

Titular de la Coordinación de Sistemas de  
Infraestructura Tecnológica Institucional

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 7 DE 8 0165

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06

·VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES  
DE CRITICIDAD MÁXIMA Y ALTA**

**DEDUCTIVAS POR INCUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO**

2017

1-0

*Jmy*

**REVISADO  
DIVISION DE CONTRATOS**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 2 DE 8

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6

### Contenido

1	Introducción .....	3
1.1	Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Red Privada Virtual" .....	3
1.2	Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Videoconferencia" .....	4
1.3	Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios" .....	5
1.4	Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Acceso a Internet" .....	7
2	Firmas de elaboración, revisión y aprobación .....	8

4 JM

Q

T



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6

**1 Introducción**

A continuación se presentan las tablas que relacionan los Niveles de Servicio especificados en el Capítulo 4 "Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)" del Anexo Técnico, contra la deductiva que causaría su incumplimiento. Para mejor referencia, las tablas de esta Sección III se dividen en los diferentes servicios administrados objeto de esta Licitación:

- Servicios Administrados de Red Privada Virtual
- Servicios Administrados de Videoconferencia
- Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios
- Servicios Administrados de Acceso a Internet

**1.1 Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Red Privada Virtual"**

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cálculo de la Deductiva
Disponibilidad	Disponibilidad Total del Servicio en Nodo "Nube IMSS Digital"	Mayor o igual a 99.97%	0.01 (1 por ciento) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en el nodo por debajo de la métrica, se deducirá 1% de la facturación mensual de dicho servicio (nodo)
Disponibilidad	Disponibilidad Total del Servicio en Nodo Convencional	Mayor o igual a 99.90% por cada nodo	0.005 (5 al millar) por cada minuto de indisponibilidad en el mes del nodo respectivo, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.5% de la facturación mensual de dicho servicio (nodo) específico
Disponibilidad	Disponibilidad del NOC y SOC	Mayor o igual a 99%	0.003 (3 al millar) por cada hora de indisponibilidad fuera de la métrica objetivo en el mes	Por cada hora de indisponibilidad del NOC o SOC por debajo de la métrica, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todos los nodos RPV y "Nube IMSS Digital"
Disponibilidad	Disponibilidad de los Equipos DNS	Mayor o igual a 99.97%	0.003 (3 al millar) por cada hora de indisponibilidad fuera de la métrica objetivo en el mes	Por cada hora de indisponibilidad de los DNS por debajo de la métrica, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todos los nodos RPV y "Nube IMSS Digital"
Entrega	Entrega de ABCs de Nodos de la RPV	Mayor o igual a 98% por cada nodo	0.05 (5 por ciento) por cada día de retraso en la entrega de la Alta, Baja o Cambio (incluyendo cambio ancho de banda) del nodo, fuera de la métrica objetivo	Por cada día de retraso en la entrega del ABC para el nodo (incluyendo cambio en ancho de banda), por debajo de la métrica, se deducirá 5% de la facturación mensual por día de retraso
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR)	Mayor o igual a 98% por cada nodo	0.05 (5 por ciento) por cada hora de retraso promedio mensual en el MTTR, para el nodo en dicho mes, fuera de la métrica objetivo para cada tipo de nodo	Por cada hora de retraso promedio mensual por debajo de la métrica MTTR en el nodo dicho mes, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicho nodo, dependiendo de su tipo
Entrega	Entrega de Tiempo de Mitigación de Incidentes de Seguridad	Mayor o igual a 98%	0.001 (1 al millar) por cada hora de retraso fuera de la métrica objetivo en el mes	Por cada hora de retraso en la mitigación de incidentes de seguridad por debajo de la métrica objetivo, se deducirá 0.1% de la facturación mensual de todos los nodos RPV y "Nube IMSS Digital"

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 4 DE 8

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6**

Tipo de Servicio	Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
Entrega		Entrega de Documentación	Mayor o igual a 98%	0.001 (1 al millar) por cada día de retraso, fuera de la métrica, en la entrega de la documentación mensual exigida	Por cada día de retraso en la entrega, por debajo de la métrica, de la documentación exigida en el mes, se deducirá 0.1% de la facturación mensual de todos los nodos RPV y "Nube IMSS Digital"
Desempeño		Desempeño de Latencia	Latencia máxima Región 1: CoS Conversacionales: 70 ms CoS Interactivos: 80 ms CoS Diferidos: 100 ms Latencia máxima Región 2: CoS Conversacionales: 120 ms CoS Interactivos: 150 ms CoS Diferidos: 200 ms	0.002 (2 al millar) por cada milisegundo que, en promedio mensual, exceda el nodo respecto de la métrica exigida	Por cada milisegundo que en el promedio mensual del nodo se exceda la métrica exigida, se deducirá 0.2% de la facturación de dicho nodo en dicho mes
Desempeño		Pérdida de Paquetes	Menor a 1% para cualquier Clase de Servicio	0.02 (2 por ciento) por cada punto porcentual que exceda el nodo respecto de la métrica exigida, en dicho mes, para cualquier clase de servicio	Por cada punto porcentual que para el nodo en cuestión, se exceda la métrica exigida, en cualquier clase de servicio, se deducirá 2% de la facturación de dicho nodo en dicho mes

La deductiva máxima aplicable está acotada al costo mensual asociado del sitio y el mes correspondiente en el que el licitante ganador incurrió en el incumplimiento de los niveles de servicio.

Las deductivas sólo se aplican por las causas previstas en el contrato y todas ellas son por causas imputables al proveedor, por lo tanto no proceden por caso fortuito o fuerza mayor.

**1.2 Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Videoconferencia"**

Se entenderá por PSVF "Posición de Servicio de Voz de Funcionarios"

Tipo de Servicio	Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
Disponibilidad		Disponibilidad de las Posiciones de Servicio de Videoconferencia	Mayor o igual a 99.6% por Posición de Servicio de Videoconferencia	0.03 (3 por ciento) por cada hora de indisponibilidad en el mes, por debajo de la métrica objetivo, por cada Posición de Servicio de Videoconferencia	Por cada hora de indisponibilidad en cada Posición de Servicio de Videoconferencia por debajo de la métrica, se deducirá 3% de la facturación mensual de dicha PSV específica. En caso de que la indisponibilidad sea general (por ejemplo, por caída del servicio de MCU), se

ef

Q

Jm

~~Handwritten signature~~

Handwritten signature



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 5 DE 8  
Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06  
VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6**

Tipo de Servicio	Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
Entrega		Entrega de Alta de PSV	15 días hábiles	0.05 (5 por ciento) por cada día de retraso en la entrega de la Alta de la PSV, por encima de la métrica	Contabilizará para efectos de la deductiva, la totalidad de PSV en operación Por cada día de retraso en la entrega del Alta para la PSV, por encima de la métrica, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicha PSV en su primer mes de operación estable
Entrega		Entrega de Cambio o Baja de PSV	10 días hábiles	0.05 (5 por ciento) por cada día de retraso en la entrega del Cambio o Baja de la PSV, por encima de la métrica	Por cada día de retraso en la entrega del ABC para el nodo (incluyendo cambio en ancho de banda), por debajo de la métrica, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicho nodo
Entrega		Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de PSVs	8 horas para ZMCM, Toluca, Querétaro, Puebla, Monterrey y Guadalajara 48 horas resto de ubicaciones	0.05 (5 por ciento) por cada hora de retraso promedio mensual en el MTTR, para la PSV en dicho mes, por encima de la métrica objetivo, dependiendo de la ubicación	Por cada hora de retraso promedio mensual, por debajo de la métrica MTTR en el nodo dicho mes, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicha PSV, dependiendo de su ubicación
Entrega		Entrega de Documentación	5 días hábiles	0.003 (3 al millar) por cada día de retraso, por encima de la métrica, en la entrega de la documentación mensual exigida	Por cada día de retraso en la entrega, por encima de la métrica, para la documentación exigida en el mes, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todas las PSV en operación

La deductiva máxima aplicable está acotada al costo mensual asociado del sitio y el mes correspondiente en el que el licitante ganador incurrió en el incumplimiento de los niveles de servicio.

Las deductivas sólo se aplican por las causas previstas en el contrato y todas ellas son por causas imputables al proveedor, por lo tanto no proceden por caso fortuito o fuerza mayor.

**1.3 Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios"**

Tipo de Servicio	Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
Disponibilidad		Disponibilidad de las Posiciones de Servicio de Voz de Funcionarios	98%	0.03 (3 por ciento) por cada hora de indisponibilidad en el mes, por debajo de la métrica objetivo	Por cada hora de indisponibilidad en cada Posición de Servicio de Voz de Funcionarios por debajo de la métrica, se deducirá 3% de la facturación mensual de dicha PSVF específica. En caso de que la indisponibilidad sea general (por ejemplo, por caída de manejadores de llamada), se contabilizará para efectos de la deductiva, la totalidad de PSVF en operación

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 6 DE 8

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6**

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Aplicable	Mensual	Cómputo de la Deductiva
Disponibilidad	Disponibilidad del Buzón de Voz	98%	0.003 (3 al millar) por cada hora de indisponibilidad fuera de la métrica objetivo en el mes		Por cada hora de indisponibilidad del Buzón de Voz por debajo de la métrica, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todas las Posiciones de Servicio de Voz de Funcionarios
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios de Audioconferencia	98%	0.003 (3 al millar) por cada hora de indisponibilidad fuera de la métrica objetivo en el mes		Por cada hora de indisponibilidad del Servicio de Audioconferencia por debajo de la métrica, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todas las Posiciones de Servicio de Voz de Funcionarios
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios de Conferencia Web	98%	0.003 (3 al millar) por cada hora de indisponibilidad fuera de la métrica objetivo en el mes		Por cada hora de indisponibilidad del Servicio de Conferencia Web por debajo de la métrica, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todas las Posiciones de Servicio de Voz de Funcionarios
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de Gateway / Equipo de Conmutación Central / Manejador de Llamadas	4 horas	0.01 (1 por ciento) por cada hora de retraso promedio mensual en el MTTR, para el equipo centralizado, fuera de la métrica objetivo en el mes		Por cada hora de retraso promedio mensual, fuera de la métrica MTTR para el equipo centralizado, se deducirá 1% de la facturación mensual de la totalidad de PSVF
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de Terminal de PSVF	4 horas (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) 12 horas (resto de ubicaciones)	0.05 (5 por ciento) por cada hora de retraso promedio mensual en el MTTR, para la PSVF en dicho mes, fuera de la métrica objetivo, dependiendo de la ubicación		Por cada hora de retraso promedio mensual, por debajo de la métrica MTTR para la PSVF en dicho mes, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicha PSVF, dependiendo de su ubicación
Desempeño	Tasa de Compleción de Llamadas (CCR, por sus siglas en inglés, Call Completion Ratio)	99%	0.02 (2 por ciento) por cada punto porcentual fuera de la métrica objetivo del promedio de CCR en el mes, respecto de la métrica exigida,		Por cada punto porcentual que en el promedio mensual de CCR que se encuentre fuera de la métrica exigida, se deducirá 2% de la facturación mensual de la totalidad de PSVF
Desempeño	Retraso en Llamada (PDD, por sus siglas en inglés, Post Dial Delay)	Menor a 5 segundos promedio	0.02 (2 por ciento) por cada segundo adicional en promedio, fuera de la métrica objetivo en el mes		Por cada segundo adicional en promedio mensual que se encuentre fuera de la métrica exigida, se deducirá 2% de la facturación mensual de la totalidad de PSVF
Entrega	Alta o Baja de Posición de Servicio	18 horas	0.05 (5 por ciento) por cada día de retraso en la entrega del Alta o Baja de la PSVF, fuera de la métrica objetivo		Por cada día de retraso en la entrega del Alta o Baja para la PSVF por debajo de la métrica, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicha Posición
Entrega	Cambio de Posición de Servicio	24 horas (misma localidad, delegación o municipio) 72 (diferente localidad, delegación o municipio)	0.05 (5 por ciento) por cada día de retraso en la entrega del Cambio de la PSVF, fuera de la métrica objetivo		Por cada día de retraso en la entrega del Cambio para la PSVF por debajo de la métrica, se deducirá 5% de la facturación mensual de dicha Posición
Entrega	Configuración de	3 horas	0.001 (1 al millar) por cada		Por cada hora de retraso en la entrega

4

Q

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 7 DE 8

0168

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6**

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
Entrega	Entrega de Documentación o Reportes	Primeros 10 días naturales del siguiente mes al reportado	0.003 (3 al millar) por cada día de retraso, fuera de la métrica objetivo, en la entrega de la documentación mensual exigida	Por cada día de retraso en la entrega, fuera de la métrica, para la documentación exigida en el mes, se deducirá 0.3% de la facturación mensual de todas las PSVF en operación

La deductiva máxima aplicable está acotada al costo mensual asociado del sitio y el mes correspondiente en el que el licitante ganador incurrió en el incumplimiento de los niveles de servicio.

Las deductivas sólo se aplican por las causas previstas en el contrato y todas ellas son por causas imputables al proveedor, por lo tanto no proceden por caso fortuito o fuerza mayor.

**1.4 Deductivas sobre SLAs de los "Servicios Administrados de Acceso a Internet"**

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios Administrados de Acceso a Internet (por Nodo)	99.98%	0.01 (1 por ciento) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en el nodo por debajo de la métrica, se deducirá 1% de la facturación mensual de dicho servicio (nodo)
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Prevención de Intrusos (IPS)	99.96%	0.001 (1 al millar) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Firewall en Alta Disponibilidad	99.96%	0.001 (1 al millar) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Análisis de Flujo	99.96%	0.001 (1 al millar) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Control de Acceso a Páginas Web	99.96%	0.001 (1 al millar) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Disponibilidad	Disponibilidad del	99.96%	0.001 (1 al millar) por cada	Por cada minuto de

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 8 DE 8

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 06

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Apéndice 6**

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual	Deductiva Mensual Aplicable	Cómputo de la Deductiva
	Servicio de Análisis de Vulnerabilidades		minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Proxy	99.96%	0.001 (1 al millar) por cada minuto de indisponibilidad en el mes, fuera de la métrica objetivo	Por cada minuto de indisponibilidad en cada nodo por debajo de la métrica, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Entrega	Entrega de modificaciones en Ancho de Banda de Internet	95% de las veces en 4 horas o menos	0.001 (1 al millar) por cada hora de retraso fuera de la métrica objetivo en el mes	Por cada hora de retraso en la entrega de modificaciones en ancho de banda de Internet, fuera de la métrica objetivo, se deducirá 0.1% de la facturación mensual del Servicio Administrado de Acceso a Internet para el nodo específico
Desempeño	Latencia	Menor a 100 milisegundos de ida y vuelta al Punto de Acceso a la Red más cercano	0.002 (2 al millar) por cada milisegundo que, en promedio mensual, exceda el Servicio Administrado de Acceso a Internet, en el nodo específico, respecto de la métrica exigida	Por cada milisegundo que, en el promedio mensual de la Latencia del Servicio de Acceso a Internet, se exceda la métrica exigida, se deducirá 0.2% de la facturación de dicho nodo en dicho mes

La deductiva máxima aplicable está acotada al costo mensual asociado del sitio y el mes correspondiente en el que el licitante ganador incurrió en el incumplimiento de los niveles de servicio.

Las deductivas sólo se aplican por las causas previstas en el contrato y todas ellas son por causas imputables al proveedor, por lo tanto no proceden por caso fortuito o fuerza mayor.

**2 Firmas de elaboración, revisión y aprobación**

**Responsable de Elaboración y Revisión**

**Responsable de Aprobación**

  
C. Carlos Rincon Domínguez

  
Ing. Eduardo Oropeza Ortiz  
Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional

Titular de la División de Telecomunicaciones



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 1 DE 55

Formato SGMP F03  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES DE  
CRITICIDAD MÁXIMA Y ALTA**

**TÉRMINOS Y CONDICIONES  
2017**

**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 2 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

### Contenido

1. Objetivo del documento.....	3
2. Descripción del servicio.....	3
3. Programa de entregas.....	4
4. Normas o especificación técnica.....	5
5. Licencias permisos, registros, certificados o autorizaciones.....	6
6. Folletos, catálogos, fotografías, manuales entre otros.....	7
7. Visitas a las instalaciones institucionales.....	8
8. Visitas a las instalaciones del licitante.....	8
9. Plazo, lugar y condiciones de la prestación del servicio.....	8
10. Confidencialidad.....	10
11. Modalidad de contratación.....	10
12. Causas de desechamiento de las propuestas.....	10
13. Niveles de Servicio.....	11
14. Penas convencionales y deductivas.....	13
15. Garantías.....	13
16. Proceso de Generación de Factura por parte del proveedor.....	14
17. Forma de pago.....	15
18. Mecanismos de supervisión y verificación de los servicios contratados.....	18
19. Criterio de evaluación.....	18
20. Tipo de contrato.....	53
21. Área requirente.....	53
22. Área técnica.....	54
23. Responsable de la evaluación de las propuestas técnicas.....	54
24. Ventanilla única entre el Instituto y el Proveedor.....	54
25. Administrador del contrato y responsable de la supervisión del servicio.....	55
26. Firmas del documento.....	55

### Control de versiones del documento

Versión	Fecha	Descripción	Responsable
Ver. 1.0	12/07/2017	Documento inicial	Carlos Rincón Domínguez
Ver. 2.0	26/09/2017	Actualización de documento	Carlos Rincón Domínguez



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 3 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

**1. Objetivo del documento.**

El objetivo del presente documento es establecer los términos y condiciones mínimos necesarios que se deberán cumplir para la contratación y prestación de los "Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta" para los ejercicios 2018-2019, en lo sucesivo SAC.

**2. Descripción del servicio.**

El Instituto requiere la contratación de los Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta, los cuales se conforman de los siguientes servicios:

- Servicios Administrados de Red Privada Virtual, Videoconferencia, Red de Voz de Funcionarios y Servicios Complementarios a éstos.
- Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos.

Lo anterior, para contar con servicios administrados que presten al IMSS, de manera integrada y unificada, el suministro, instalación, configuración, operación, administración, soporte y mantenimiento de la infraestructura y componentes habilitadores de servicios de red de área amplia, videoconferencia administrada, red de voz de funcionarios y acceso a Internet, incluyendo la seguridad, monitoreo y gestión de los mismos, así como servicios asociados que agreguen valor en beneficio del IMSS, tales como entrenamiento técnico y soporte extendido, descritos con detalle en el Anexo Técnico, el cual también especifica el mecanismo de división por partidas que el Instituto plantea para la contratación de estos servicios, atendiendo a principios de competencia, mejores prácticas y de estrategia institucional.

Los servicios objeto de esta contratación deberán cubrir las necesidades operativas de conectividad del IMSS, para los nodos seleccionados, en Unidades Médico-Administrativas del ámbito nacional que se indican en el Anexo Técnico y sus Apéndices, mediante un contrato multianual de servicios con los siguientes objetivos específicos:

- Dar continuidad operativa a la interconexión de los inmuebles seleccionados del IMSS, a nivel nacional.
- Gestionar de manera eficiente y efectiva los recursos de la red para dar continuidad a las condiciones operativas de las aplicaciones del IMSS.
- Monitorear el rendimiento de los recursos de comunicaciones con base en Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA's), tiempos de respuesta, uso de ancho de banda y priorización de aplicaciones.
- Contar con una red lo suficientemente dinámica, flexible y robusta que permita atender las necesidades de servicios de telecomunicaciones actuales y futuras del IMSS.
- Mantener un esquema ágil de atención a derechohabientes, patrones, proveedores, terceros relacionados y/o público en general que ocupe las diversas aplicaciones que el IMSS tiene publicadas en su portal de Internet ([www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)), así como

Stamp: DIVISION DE CONTRATOS  
Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

optimizar la imagen del IMSS y la atención que presta a sus derechohabientes y patrones, integrando un modelo de conectividad a Internet bajo un esquema de controles de seguridad.

- Establecer, a través de infraestructura de telecomunicaciones propiedad o propia del proveedor (dicho término se define en el glosario del Anexo Técnico) medios de comunicación de alta capacidad; dedicados y exclusivos para la intercomunicación de las diversas bases de datos Institucionales.

Así mismo, el Modelo de Servicio descrito en el Anexo Técnico, toma como base el concepto de "Servicios Administrados", mismo que aglutina de manera integral, bajo un principio contractual enmarcado en requisitos técnicos y caracterizados por un precio unitario, las condiciones necesarias para la obtención de un objetivo de negocio determinado.

De manera enunciativa más no limitativa, los elementos que componen un servicio administrado de infraestructura de tecnologías de la información, como los que se solicitan, son los siguientes:

- Adquisición, fabricación de los activos tecnológicos o componentes habilitadores (pudiendo ser estos hardware, software, licenciamiento o productos específicos).
- Implementación, instalación, integración, configuración, pruebas, estabilización y validación de los componentes habilitadores de manera integral, procurando el cumplimiento de las funcionalidades, facilidades o niveles de servicio solicitados por el IMSS.
- Provisión de la infraestructura y redes de telecomunicaciones necesarias para la prestación de los servicios.
- Mantenimiento, soporte, operación, administración y vigilancia del concepto integral de servicio funcional, enfocando esta capa de servicios operativos en un marco de niveles de servicio a cumplir (generalmente disponibilidad, soporte y desempeño) a lo largo de la vigencia de contrato.

3. Programa de entregas.

El IMSS ha decidido que los servicios objeto de esta contratación, se contratarán en dos partidas (generándose así dos contratos por separado), ambos por un período máximo de vigencia del servicio a partir del 01 de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2019. La definición de la programación, implementación y desarrollo de los servicios se establece a detalle en el Anexo Técnico y sus Apéndices.

A partir 01 de enero de 2018 y de acuerdo con el plan de trabajo general de este proyecto, el proveedor deberá iniciar las actividades tendientes al suministro de los servicios administrados de Red Privada Virtual, Videoconferencia, Red de Voz de Funcionarios, Soporte Extendido, Entrenamiento Técnico, Servicios Operativos y de Acceso a Internet, así como otros servicios adicionales descritos en el Anexo Técnico.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 5 DE 55

0173

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

privilegiando en todo momento la continuidad operativa del IMSS, conforme a los tiempos acordados y procurando para dicha organización el uso eficiente y apegado a Niveles de Servicio de los recursos de telecomunicaciones y de los servicios requeridos en los nodos mencionados.

Una vez iniciado el servicio, el proveedor dará cumplimiento al plan de trabajo detallado, cuya entrega será su responsabilidad, al amparo y cumplimiento del plan de trabajo general descrito en el Anexo Técnico, con el cual efectuará la migración sucesiva del universo de inmuebles (nodos) objeto de este servicio, hasta llegar al 100% de ubicaciones definidas en el Apéndice 1, en el tiempo establecido.

Existen otros servicios que podrán ser solicitados y pagados "por evento" como el caso de los servicios de Soporte Extendido y Entrenamiento Técnico, por lo que su cuantificación y posterior liquidación obrará a mes vencido y de acuerdo con las unidades de servicio definidas en el Anexo Técnico, en las secciones correspondientes a dichos servicios, y resumidas tanto en el Catálogo de Servicios como en la Sección I "Precios Unitarios".

#### 4. Normas o especificación técnica.

Con el fin de cumplir con normas y estándares de cableado estructurado, y de esta forma asegurar que las instalaciones proporcionen la máxima vida útil y un desempeño óptimo, cada servicio de datos, debe cumplir con las normas siguientes, según corresponda:

- NOM-001. SEDE-2005. Instalaciones Eléctricas (Norma Oficial Mexicana).
- NMX-J-511-ANCE.1999 Sistema de soportes metálicos tipo charola para cables: Especificaciones y métodos de prueba.
- NMX-I-248-1998 NYCE.-2005. Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales Especificaciones y Métodos de Prueba.
- NMX-I-279-NYCE-2001: "Telecomunicaciones-Cableado-Cableado Estructurado-bCanalización y Espacios para Cableados de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales".
- NMX-J-023/1-1997-ANCE Productos eléctricos – Cajas registro metálicas de salida, Parte 1: Especificaciones y métodos de prueba.
- NMX-B-209-1990 y NMX-B-210-1990 Canalización (tubería).
- ANSI/EIA/TIA-568B.1, B.2 y B.3 y adenda: B.1-1, B.2-2, B.2-3, B.2-4, B.3-1 Norma para Cableado de Telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/EIA/TIA-569A Norma para espacios y canalizaciones de cableado de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Febrero de 1997.
- ANSI/EIA/TIA-606. Norma para la Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Febrero 1993.
- ANSI/EIA/TIA-606-A. Norma para la Administración de Infraestructura de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Mayo 2002.

ANEXOS  
DIVISION DE CONTRATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 6 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

- J-STD-607-A. Requerimientos de tierra y conexión a tierra en edificios comerciales para Telecomunicaciones. Octubre 2002.
- ISO/IEC FDIS 11801: 2002 (E) Cableados Estructurados Genéricos.

Así mismo, el proveedor deberá ofertar el servicio de la Red Privada Virtual (RPV), basada en el RFC 2547 y RFC 2547 BIS de la IETF, que le permita ofrecer el servicio de transporte de datos, voz, y video a través de la instalación, ampliación y/o adecuación, según sea el caso, de los servicios solicitados en el presente documento cumpliendo con las solicitudes tecnológicas y funcionales plasmadas en la sección "Descripción de los Servicios" y con los Requerimientos de Nivel de Servicio establecidos en el Anexo Técnico.

Las áreas que brindarán el servicio de SOC al IMSS deberán estar certificadas en ISO/IEC 27001:2005.

**5. Licencias permisos, registros, certificados o autorizaciones.**

El proveedor deberá integrar como parte de su propuesta, todos los recursos materiales y humanos necesarios para la prestación de los servicios. De manera enunciativa más no limitativa, se trata del equipo de cómputo, licencias, equipos de comunicaciones y especializado, área de trabajo, telefonía y prestaciones laborales.

Así mismo, los licitantes deberán:

1) El proveedor de la partida 1 deberá contar con:

a. Una o varias concesiones de red pública de telecomunicaciones o concesiones que le permitan prestar los servicios de telecomunicaciones objeto de esta contratación otorgada(s) por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el Instituto Federal de Telecomunicaciones, debiendo dichas concesiones tener autorizada la prestación de servicios de voz, datos, videoconferencia y tener una cobertura nacional.

4  
b. Infraestructura propiedad o propia para la Red Privada Virtual (RPV), basada en el RFC 2547 y RFC 2547 BIS de la IETF, que le permita ofrecer el servicio de transporte de datos, voz, y video a través de la instalación, ampliación y/o adecuación, según sea el caso, de los servicios solicitados en el presente documento cumpliendo con las solicitudes tecnológicas y funcionales plasmadas en la sección "Descripción de los Servicios" y con los Requerimientos de Nivel de Servicio establecidos en el Anexo Técnico. El proveedor deberá tener la capacidad de efectuar el diseño técnico, implementación, estabilización, pruebas, liberación, administración, soporte, mantenimiento y operación tanto de los servicios de videoconferencia, como de red de voz de funcionarios, que forman parte del universo del contrato, tomando en cuenta que algunas de estas posiciones de



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 7 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

servicio pueden ser solicitadas, como lo exhiben los apéndices correspondientes, en inmuebles que no necesariamente pertenecen al universo de nodos a implementar con los servicios de RPV, sino que son pertenecientes a otras "nubes" de comunicación IP ajenas a este contrato, para lo cual se establecerá con claridad el punto de demarcación de ese tipo de servicios administrados específicos.

2) El proveedor de la partida 2 deberá contar con:

- a. Una o varias concesiones de red pública de telecomunicaciones o concesiones que le permitan prestar los servicios de telecomunicaciones objeto de esta partida 2 de la contratación otorgada(s) por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el Instituto Federal de Telecomunicaciones, debiendo dichas concesiones tener autorizada la prestación de los servicios y tener una cobertura nacional.
- b. Infraestructura propia para poder ofrecer acceso a la red de Internet de manera directa, con la posibilidad de ofertar incrementos y decrementos de ancho de banda por consumo y con la garantía de Niveles de Servicio que satisfagan los requerimientos del IMSS, y
- c. Con una constancia de registro de servicios de valor agregado para el acceso a internet.

Los servicios de esta partida 2 serán rematados en las ubicaciones definidas en los Apéndices de este anexo técnico, considerando que al menos parte de estos servicios serán solicitados en el centro de datos en el que se aloja la infraestructura "Nube IMSS Digital", provista por el Instituto para los fines ya comentados.

El proveedor deberá contar con personal con certificación vigente en ITIL Versión 3, nivel Expert, manifestándolo por escrito y adjuntando a su propuesta copia de los certificados que lo acrediten. Así mismo, el personal encargado del diseño de la arquitectura de la solución tecnológica propuesta acredita la certificación en PMI (certificado profesional en dirección de proyectos emitido por el Project Management Institute) o TOGAF (certificado en la Metodología y Herramientas para Desarrollar Arquitecturas en Empresas), incluyendo copia de la acreditación correspondiente.

**6. Folletos, catálogos, fotografías, manuales entre otros.**

El Licitante entregará, como parte de su Propuesta Técnica, una relación sumariada y una descripción detallada de todos los Componentes Habilitadores e Infraestructura Auxiliar que formarán parte de su solución para proveer los servicios, en cualquiera de los elementos del Anexo Técnico y sus Apéndices, incluyendo folletos y fichas técnicas que

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature and stamp]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 8 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

describan las características y especificaciones técnicas del fabricante de cada uno de ellos, para los casos en los que esto aplique. El Licitante será responsable de entregar su propuesta técnica en idioma español. Sin embargo, dada la naturaleza del proyecto y de los servicios que se administrarán, se permitirá el uso de anglicismos generalmente aceptados en la industria, en aquellos términos que sean de origen extranjero, o que representen nombres de tecnologías particulares, sin embargo, incluirá el glosario de términos para su mejor comprensión. En los casos donde así se indique, o que el licitante juzgue necesario, será responsable de entregar documentación completa y detallada de los puntos en cuestión.

En los casos en los que esta documentación sólo esté disponible en idioma inglés, se permitirá que el Licitante traduzca sólo el(los) párrafo(s) que sean de interés para el punto que se está documentando o citando, siempre y cuando el Licitante haga entrega del resto de la documentación en su formato e idioma original. En caso de que dicha documentación se encuentre en su idioma de origen se aceptará traducción simple al español.

7. **Visitas a las instalaciones institucionales.**  
No aplica.

8. **Visitas a las instalaciones del licitante.**  
No aplica.

9. **Plazo, lugar y condiciones de la prestación del servicio.**

a) **Plazo.**

El IMSS requiere los servicios objeto del presente procedimiento por un periodo de 24 meses que comprenden del 01 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

b) **Lugar en el que se prestará el servicio.**

Los servicios objeto de este contrato deberán cubrir las necesidades operativas de conectividad del IMSS, para los nodos seleccionados, en Unidades Médico-Administrativas del ámbito nacional que se indican en los **apéndices 1** (Inventario de Servicios y Nodos para la RPV), **2** (Inventario de Nodos y Anchos de Banda para Acceso a Internet), **3** (Inventario de Servicios Administrados de Videoconferencia) y **4** (Inventario de Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios) que forman parte integrante del Anexo Técnico. Los inmuebles incorporados en esta contratación podrán contar con dos esquemas distintos de diversidad de acceso, de CPE y de punto de acceso a la red:

i. Redundancia en Medio, CPE de WAN y Componentes Habilitadores de Seguridad (Críticidad A), exclusiva para el Nodo de Interconexión con la "Nube IMSS Digital"



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 9 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

- ii. Sin redundancia en Medio, CPE de WAN y Componentes Habilitadores de Seguridad (Críticidad B), para el resto de nodos mencionados en el **Apéndice 1** o adicionales que pudieran solicitarse al amparo de los mínimos y máximos del contrato

Para la prestación del servicio, el Instituto requiere que el proveedor habilite la presencia de los ingenieros en sitio necesarios para cumplir los acuerdos de nivel de servicio y horarios solicitados. Los ingenieros se ubicarán en las Oficinas Centrales del Instituto es el Edificio de Reforma 476 Anexo de Telecomunicaciones.

**c) Condiciones**

Con el objeto de garantizar la operación, y de acuerdo con la metodología de administración de Niveles de Servicio ofertada, el proveedor negociará los Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's) necesarios con el IMSS y con las entidades (terceros) involucradas en la provisión y uso de los servicios que demanda el presente proyecto, en coordinación con el Grupo Administrador del Contrato del IMSS. Dichas entidades terceras pueden entenderse también como otros proyectos que fungen como componentes de la infraestructura habilitadora de los servicios objeto de este Anexo Técnico, tales como es el caso de los Centros de Datos, Punto Neutro, otras redes y servicios de comunicaciones y algún otro que pudiera identificarse. Los OLAs se firmarán entre Gobiernos de Contrato, en conjunto con el proveedor y los demás Gobiernos de Contrato del IMSS con sus respectivos proveedores.

Los objetivos de los Acuerdos de Nivel de Operación son:

- Definir y presentar los catálogos de servicio de distintos servicios, para identificar la participación de las diferentes áreas y proveedores de la organización para la entrega de los mismos.
- Delimitar las funciones del proveedor y del personal que ejecuta los procesos de Negocio por parte del IMSS
- Delimitar las funciones entre el proveedor y otros proveedores que prestan servicios al IMSS, acordando un punto de demarcación definido en este anexo técnico, protegiendo ante cualquier circunstancia la continuidad de la operación del IMSS, entendiéndose éste último a sus proveedores como socios estratégicos en su operación de TI y de los procesos de negocio que así son sustentados.
- Delimitar las funciones entre proveedores actuales del IMSS que aún mantienen garantías vigentes de cualquier tipo de activo tecnológico en el alcance de este proyecto.

El proveedor, entendido por el Instituto como un Socio Tecnológico y un agente de su transformación, así como otros proveedores del IMSS involucrados en sus procesos de reingeniería institucional, trabajarán en conjunto para determinar los requerimientos que entre ellos se deriven a partir de los Acuerdos de Nivel de Operación.

0175

*Jemy*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Stamp: DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 10 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

#### 10. Confidencialidad

Tanto el proveedor con el Instituto como el personal adscrito al licitante deberá tener firmados acuerdos de confidencialidad que cubran tanto los intereses del proveedor como los del Instituto. Estos acuerdos de confidencialidad deberán ser revisados regularmente – al menos anualmente, a través de un proceso de revisión definido y documentado a petición del IMSS.

#### 11. Modalidad de contratación.

La modalidad de contratación será mediante la celebración de un contrato abierto.

#### 12. Causas de desechamiento de las propuestas

Se desearán las propuestas de los licitantes que incurran en uno o varios de los siguientes supuestos:

A. Para la partida 1 deberá presentar una o varias concesiones de red pública de telecomunicaciones o concesiones que le permitan prestar los servicios de telecomunicaciones objeto de esta contratación otorgada(s) por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el Instituto Federal de Telecomunicaciones, debiendo dichas concesiones tener autorizada la prestación de servicios de voz, datos, videoconferencia y tener una cobertura nacional.

B. Para la partida 2 deberá presentar una o varias concesiones de red pública de telecomunicaciones o concesiones que le permitan prestar los servicios de telecomunicaciones objeto de esta partida 2 de la contratación otorgada(s) por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el Instituto Federal de Telecomunicaciones, debiendo dichas concesiones tener autorizada la prestación de los servicios y tener una cobertura nacional.

C. Cuando no cotice la totalidad de los servicios que conforman la partida.

D. Cuando no presente uno o más de los escritos o manifiestos solicitados con carácter de "bajo protesta de decir verdad", solicitados en las presentes bases u omita la leyenda requerida.

E. Si se comprueba que el licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo del servicio, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener alguna ventaja sobre los demás participantes.

F. Presente más de una propuesta para la misma partida.



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

**13. Niveles de Servicio**

El licitante adjudicado deberá dar cumplimiento a los niveles de servicio que se presentan a continuación, mismos que se encuentran descritos en el Anexo Técnico y sus Apéndices.

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Red Privada Virtual"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad Total del Servicio en Nodo "Nube IMSS Digital"	Mayor o igual a 99.97%
Disponibilidad	Disponibilidad Total del Servicio en Nodo Convencional	Mayor o igual a 99.90% por cada nodo
Disponibilidad	Disponibilidad del NOC y SOC	Mayor o igual a 99%
Disponibilidad	Disponibilidad de los Equipos DNS	Mayor o igual a 99.97%
Entrega	Entrega de ABCs de Nodos de la RPV	Mayor o igual a 98% por cada nodo
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR)	Mayor o igual a 98% por cada nodo
Entrega	Entrega de Tiempo de Mitigación de Incidentes de Seguridad	Mayor o igual a 98%
Entrega	Entrega de Documentación	Mayor o igual a 98%
Desempeño	Desempeño de Latencia	Latencia máxima Región 1: CoS Conversacionales: 70 ms CoS Interactivos: 80 ms CoS Diferidos: 100 ms Latencia máxima Región 2: CoS Conversacionales: 120 ms CoS Interactivos: 150 ms CoS Diferidos: 200 ms
Desempeño	Pérdida de Paquetes	Menor a 1% para cualquier Clase de Servicio

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Videoconferencia"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad de las Posiciones de Servicio de Videoconferencia	Mayor o igual a 99.6% por Posición de Servicio de Videoconferencia
Entrega	Entrega de Alta de PSV	15 días hábiles
Entrega	Entrega de Cambio o Baja de PSV	10 días hábiles
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de PSVs	8 horas para ZMCM, Toluca, Querétaro, Puebla, Monterrey y Guadalajara 48 horas resto de ubicaciones
Entrega	Entrega de Documentación	5 días hábiles

**ANEXOS**  
DIVISION TECNOLÓGICA  
4/20/2015

*Cam*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 12 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Red de Voz de Funcionarios"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad de las Posiciones de Servicio de Voz de Funcionarios	98%
Disponibilidad	Disponibilidad del Buzón de Voz	98%
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios de Audioconferencia	98%
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios de Conferencia Web	98%
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de Gateway / Equipo de Conmutación Central / Manejador de Llamadas	4 horas
Entrega	Entrega de Tiempo Medio de Solución a Fallas (MTTR) de Terminal de PSVF	4 horas (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) 12 horas (resto de ubicaciones)
Desempeño	Tasa de Compleción de Llamadas (CCR, por sus siglas en inglés, Call Completion Ratio)	99%
Desempeño	Retraso en Llamada (PDD, por sus siglas en inglés, Post Dial Delay)	Menor a 5 segundos promedio
Entrega	Alta o Baja de Posición de Servicio	18 horas
Entrega	Cambio de Posición de Servicio	24 horas (misma localidad, delegación o municipio) 72 (diferente localidad, delegación o municipio)
Entrega	Configuración de facilidades de comunicación, así como configuraciones lógicas para terminales o número de extensión	3 horas
Entrega	Entrega de Documentación o Reportes	Primeros 10 días naturales del siguiente mes al reportado

*Niveles de servicio de los "Servicios Administrados de Acceso a Internet"*

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad de los Servicios Administrados de Acceso a Internet (por Nodo)	99.98%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Prevención de Intrusos (IPS)	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Firewall en Alta Disponibilidad	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Análisis de Flujo	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Control de Acceso a Páginas Web	99.96%
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Análisis de Vulnerabilidades	99.96%



Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

Tipo de Nivel de Servicio	Descripción de Nivel de Servicio	Métrica Objetivo Mensual
Disponibilidad	Disponibilidad del Servicio de Proxy	99.96%
Entrega	Entrega de modificaciones en Ancho de Banda de Internet	95% de las veces en 4 horas o menos
Desempeño	Latencia	Menor a 100 milisegundos de ida y vuelta al Punto de Acceso a la Red más cercano

**14. Penas convencionales y deductivas**

Las penas convencionales y deductivas a aplicar en la administración del contrato que se derive del presente procedimiento se encuentran detalladas en el **Apéndice #6: Penas y Deductivas por incumplimiento de niveles de servicio.**

**15. Garantías.**

**Garantías contra defectos o vicios ocultos de bienes, calidad de servicios y de operación y funcionamiento.**

Los posibles proveedores deberán presentar en su Propuesta Técnica, la documentación necesaria para garantizar el soporte de los fabricantes involucrados en la provisión de sus servicios; a fin de lograr los Niveles de Servicio requeridos en el Anexo Técnico.

Los documentos requeridos, son:

- Escrito firmado por el Representante Legal de la empresa licitante, en el cual específicamente garantice la calidad de los trabajos y a los materiales menores a emplear en la obra e instalación, a efectos de no presentar éstos vicios ocultos al menos durante la vigencia del contrato. El proveedor deberá garantizar los vicios ocultos sobre la totalidad de la infraestructura de TI a instalar, con la que otorgará los servicios, con la finalidad de que los servicios cumplan con la funcionalidad y los niveles de servicio solicitados en la presente contratación.
- Escrito firmado por el representante legal del licitante donde manifieste que todos los Componentes Habilitadores (hardware y software) que integre a su solución contarán con garantías apropiadas por parte de los fabricantes. Las garantías deberán cubrir al menos 12 meses al componente (equipos) y su instalación exceptuando misceláneos y materiales de construcción.
- Escrito firmado por el representante legal del licitante donde manifieste que el personal designado para soportar el servicio, en las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración, monitoreo y operación de los componentes que formen parte de su solución cuentan con las capacidades y habilidades adecuadas de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.

**Garantía de cumplimiento.**

Para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones estipuladas en el contrato que se adjudique derivado del procedimiento de contratación, el proveedor se

Division de Contratos

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 14 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

compromete a entregar, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la firma del Contrato en la División de Contratos, la garantía de cumplimiento que señala la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, expedida por institución debidamente autorizada, por el 10% (veinte por ciento) del monto por el que sea adjudicado el Contrato sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, a favor del Instituto Mexicano del Seguro Social.

De igual forma la liberación de la garantía será en apego a lo establecido en Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En apego al artículo 87 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público, por tratarse de una contratación que abarca más de un ejercicio fiscal, la garantía de cumplimiento del contrato podrá ser por el porcentaje que corresponda del monto total por erogar en el ejercicio fiscal de que se trate, y deberá ser renovada cada ejercicio fiscal por el monto que se ejercerá en el mismo, la cual deberá presentarse a la dependencia o entidad contratante a más tardar dentro de los primeros diez días naturales del ejercicio fiscal que corresponda. La renovación señalada deberá realizarse conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 103 del presente Reglamento.

La garantía de cumplimiento de las obligaciones del contrato únicamente podrá ser liberada mediante autorización que sea emitida por escrito por parte del Instituto en forma inmediata, siempre y cuando el proveedor haya cumplido a satisfacción del Instituto con todas las obligaciones contractuales, para lo cual deberá presentar mediante escrito la solicitud de liberación de la fianza en la División de Contratos.

Se hará efectiva la garantía relativa al cumplimiento del contrato:

- Cuando el proveedor incumpla con cualquiera de las obligaciones establecidas en el contrato que se celebre.
- Cuando se rescinda administrativamente el contrato.

La ejecución de las garantías será con independencia de la aplicación de las penas convencionales y deducciones que procedan y de la rescisión administrativa del contrato.

La ejecución de la garantía de cumplimiento del contrato será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

**16. Proceso de Generación de Factura por parte del proveedor.**

Los Servicios descritos en el Anexo Técnico, están modelados con base en uno de dos esquemas: "Unitario Mensual" o pago "Por Evento", modalidades que permitirán el cálculo mensual de la factura del Licitante Ganador por cada uno de los servicios que haya



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 15 DE 55

0178

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

entregado durante el mes y estén funcionando de acuerdo al catálogo descrito con detalle en los capítulos contenidos en el Anexo Técnico.

Bajo este esquema, el Licitante Ganador debe reportar y solicitar al IMSS el pago asociado a los servicios que éste ha entregado y que estén funcionando o que hayan sido consumidos conforme a las especificaciones descritas en el Anexo Técnico, y con estricto apego a las características y niveles de servicio que se requieren para cada rubro definido en el catálogo, sujeto a posibles deducciones por incumplimiento de los mismos, por lo que el IMSS, a través del Grupo Administrador del Contrato, debe evaluar las condiciones de funcionalidad, operatividad y consumo de los servicios que sean entregados por el Licitante Ganador para que proceda el pago mensual que debe efectuarse por los mismos.

El detalle de las condiciones y procedimiento que habrá de seguirse para efectuar el pago de los servicios objeto de este contrato, se encuentra descrito a continuación:

El Instituto realizará por concepto de los "Servicios Administrados de Comunicaciones", pagos mensuales dentro de los 20 (veinte) días posteriores a la presentación, validación y aceptación de los servicios por parte del Grupo Administrador del Contrato, así la documentación comprobatoria (entregables) y Acta de Aceptación del Servicio, con la que acreditará fehacientemente que se ha proporcionado el servicio a entera satisfacción del Instituto, y en estricto apego al procedimiento administrativo vigente en El Instituto. Dichos servicios deberán sustentarse mediante la entrega documental a El Instituto.

El Licitante Ganador deberá contar previamente con una "Acta de Aceptación", por cada entrega de los "Servicios Administrados de Comunicaciones", avalada por el Grupo Administrador del Contrato, en la que conste la aceptación de la prestación del servicio referido a entera satisfacción del Instituto.

#### 17. Forma de pago.

El Instituto se obliga a pagar al proveedor, de manera mensual (mes calendario) por servicios prestados (devengados), el importe detallado y documentado en el "Acta administrativa de entrega-recepción mensual de los Servicios Administrados de Comunicaciones", bajo los procesos administrativos del Instituto.

Para el trámite de pago "EL PROVEEDOR" deberá expedir sus comprobantes fiscales digitales en el esquema de facturación electrónica, con las especificaciones normadas por el Sistema de Administración Tributaria (SAT), a nombre del Instituto Mexicano del Seguro Social, con Registro Federal de Contribuyentes IMS421231145, domicilio en Avenida Paseo de la Reforma 476, Colonia Juárez, C.P. 06600, Delegación Cuauhtémoc, en la Ciudad de México, para la validación de dichos comprobantes "EL PROVEEDOR" deberá cargar en Internet, a través del Portal de Servicios a Proveedores de la página de "EL



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 16 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

INSTITUTO" el archivo en formato XML; la validez de los mismos será determinada durante la carga y únicamente los comprobantes validos serán procedentes para pago.

"EL PROVEEDOR" se obliga a no cancelar ante el SAT los comprobantes fiscales digitales a favor de "EL INSTITUTO", previamente validados en el portal de servicios a proveedores, salvo comunicación y autorización expresa, por parte de "EL INSTITUTO", a través del Administrador del Contrato, de la justificación y reposición en su caso.

Previo a la entrega de la documentación en el área de Trámite de Erogaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social, el proveedor deberá entregar su factura acompañada de la documentación que haga constar la entrega de los servicios a satisfacción del Instituto, en la Coordinación de Servicios Administrativos de la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico, ubicado en Tokio No. 80, Piso 5, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06600, en la Ciudad de México.

El pago de los servicios se efectuará en pesos mexicanos, a los 20 días naturales posteriores a la entrega de la representación impresa del comprobante fiscal digital y la documentación comprobatoria que acredite la entrega de los servicios de conformidad con lo normado en el "Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y constitución de fondos fijos", en la División de Trámite de Erogaciones de la Coordinación de Contabilidad y Trámite de Erogaciones, dependiente de la Dirección de Finanzas, sita Calle Gobernador Tiburcio Montiel No. 15, Col. San Miguel Chapultepec, Delegación Miguel Hidalgo, en la Ciudad de México, C.P. 11850, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 14:00 horas, previa validación y autorización que para tal efecto realice el Titular de la División de Telecomunicaciones en su carácter del Administrador del Contrato y la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional.

En caso de aplicar, de igual manera, "EL PROVEEDOR" deberá de entregar nota de crédito a favor de "EL INSTITUTO" por el importe de la aplicación de la pena convencional por atraso o deductivas por la deficiencia del servicio.

Asimismo, "EL PROVEEDOR" deberá entregar al Instituto junto con la factura de cobro respectiva, la "Opinión de Cumplimiento de Obligaciones en materia de Seguridad Social" vigente y positiva. La "Opinión de Cumplimiento de Obligaciones en materia de Seguridad Social" tendrá una vigencia de 30 días naturales a partir del día de su emisión.

En caso de que "EL PROVEEDOR" no adjunte la "Opinión de Cumplimiento de Obligaciones en materia de Seguridad Social" o no esté vigente y/o sea negativa, no se recibirá su documentación, e informará que deberá obtener la citada Opinión, o en caso de que sea negativa, que puede presentar aclaración o pagar sus créditos fiscales ante la



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 17 DE 55

0179

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

Subdelegación que le corresponda o, en caso de que no esté vigente, que deberá obtenerla nuevamente.

El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos, a través del esquema electrónico interbancario que "EL INSTITUTO" tiene en operación, para tal efecto "EL PROVEEDOR" se obliga a proporcionar en su oportunidad el número de cuenta, CLABE, Banco y Sucursal a nombre del "EL PROVEEDOR", a menos que "EL PROVEEDOR" acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

El pago se depositará en la fecha programada de pago, a través del esquema interbancario si la cuenta bancaria de "EL PROVEEDOR" está contratada con BANORTE, BBVA BANCOMER, HSBC, o SCOTIABANK INVERLAT y, a través del esquema interbancario vía SPEI (Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios) si la cuenta pertenece a un banco distinto a los mencionados.

Asimismo, "EL INSTITUTO" podrá aceptar a solicitud de "EL PROVEEDOR" que en el supuesto que tenga cuentas liquidas y exigibles a su cargo, aplicarlas contra los adeudos que, en su caso, tuviera por concepto de cuotas obrero-patronales, conforme a lo previsto en el artículo 40 B de la Ley del Seguro Social, adicionalmente el proveedor acepta se realicen las deducciones correspondientes en su caso, generados por la aplicación de penas convencionales derivados de atrasos o deductivas por la deficiencias en el servicio.

"EL PROVEEDOR" que celebre contrato de cesión de derechos de cobro, deberá notificarlo por escrito a "EL INSTITUTO", con un mínimo de cinco días naturales anteriores a la fecha de pago programada, entregando invariablemente los documentos sustantivos de dicha cesión, asimismo "EL PROVEEDOR" podrá optar por cobrar a través de factoraje financiero conforme al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C. Institución de Banca de Desarrollo con "EL INSTITUTO".

En caso de que "EL PROVEEDOR" reciba pagos en exceso deberá reintegrar dichas cantidades más los intereses correspondientes, conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación, para los casos de prórroga cuando existan créditos fiscales, los intereses se calcularán sobre las cantidades en exceso y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se ponga efectivamente las cantidades a disposición de "EL INSTITUTO".

El Proveedor quedará obligado al cumplimiento de las obligaciones fiscales del Sistema de Administración Tributaria (SAT) y para verificar el cumplimiento de ello durante la vigencia del contrato deberá entregar a el Área de Fiscalización dependiente de la Dirección de Incorporación y Recaudación del IMSS, con copia para el Grupo Administrador del Contrato, en forma bimestral, las constancias de cumplimiento ante el SAT.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 18 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

**18. Mecanismos de supervisión y verificación de los servicios contratados.**

El Instituto solo recibirá o aceptará el servicio, previa verificación de manera conjunta y colegiada, entre el área técnica y el Grupo Administrador del contrato, quienes verificarán y validarán el cumplimiento de los niveles de servicio de la campaña respectiva, con base en los reportes entregables señalados en el Anexo Técnico y sus Apéndices. y determinarán los montos de facturación correspondiente a fin de que se proceda a realizar la determinación mensual de los montos de las penas convencionales, deducciones y facturación.

Para lo anterior, se llevarán a cabo reuniones mensuales en donde se efectuará la revisión de la operación del proveedor y se comparará con los indicadores de niveles de servicio establecidos, llegando a una determinación que se firmará de manera conjunta tanto por parte del área técnica como de las áreas requirentes en un documento denominado "Acta administrativa de entrega-recepción mensual de los Servicios Administrados de Comunicaciones", La periodicidad del acta deberá ser mensual a partir del inicio de la vigencia del contrato y deberá realizarse dentro de los 5 días hábiles posteriores al cierre de cada mes.

**19. Criterio de evaluación.**

En términos del artículo 36 de la LAASSP y 52 de su Reglamento, el Instituto efectuará el análisis, revisión y cotejo de la documentación legal, administrativa y financiera presentada por cada uno de los licitantes y efectuará la evaluación cuantitativa y cualitativa de sus propuestas técnicas y económicas de conformidad con los términos y condiciones establecidos por el IMSS. Los criterios para evaluar la solvencia de todos los documentos de las proposiciones, guardan relación directa con los requisitos, especificaciones y los aspectos señalados en este documento y en el **Anexo Técnico**, por ello se establece como metodología para la evaluación de las proposiciones la acreditación del cumplimiento de todo requisito, bajo el esquema de mecanismos de puntos y porcentajes para calificar y dictaminar sobre los elementos técnicos; la información que presenten podrá ser comprobada por personal del IMSS.

La propuesta de trabajo será evaluada por un grupo de cinco personas integrado por un servidor público de las siguientes áreas:

- Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional.
- Coordinación de Mantenimiento y Operación de Servicios de Cómputo.
- Coordinación de Ingeniería Tecnológica.
- Coordinación de Desarrollo de Soluciones para la Seguridad Social.
- Coordinación de Desarrollo de Soluciones para los Servicios Integrales de Salud



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 19 DE 55 0180

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

Para efectos de dejar constancia del resultado de la evaluación, dicho grupo de trabajo deberá levantar un acta en la que se deje constancia de las razones de la evaluación.

Los criterios que se utilizarán para la evaluación de las propuestas serán los siguientes, de conformidad a los Lineamientos para la Aplicación del criterio de evaluación de proposiciones a través del mecanismo de puntos o porcentajes en los procedimientos de contratación emitidos por la Secretaría de la Función Pública:

**El criterio de evaluación del presente procedimiento es por "Puntos y porcentajes"**  
De acuerdo con lo establecido en el artículo 36 tercer párrafo y 36 Bis fracción I de la LAASSP y artículo 52 de su Reglamento, los criterios que aplicarán el área técnica y contratante como método para evaluar las propuestas, será con el criterio de evaluación "PUNTOS Y PORCENTAJES", por lo que para ser sujeto de evaluación, se considerarán únicamente a él(los) licitante(s) que previamente haya(n) cumplido cuantitativa y cualitativamente con todos y cada uno de los requisitos establecidos en esta convocatoria, de acuerdo a lo siguiente.

El Instituto adjudicará el contrato al Licitante que reúna las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones, así como aquella que tenga la mejor evaluación combinada en términos de los criterios de puntos señalados en el presente numeral.

No serán objeto de evaluación, las condiciones establecidas por la convocante, que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, no afecte la solvencia de las propuestas.

Tratándose de los documentos o manifiestos presentados bajo protesta de decir verdad, de conformidad con lo previsto en el artículo 39, último párrafo del Reglamento de la LAASSP, se verificará que dichos documentos cumplan con los requisitos solicitados.

Se elaborará un cuadro comparativo con los puntos obtenidos por los licitantes participantes, mismo que permitirá hacer un análisis comparativo.

Si derivado de la evaluación económica y técnica de las proposiciones, se desprende el empate en cuanto a puntos y porcentajes obtenidos por dos o más licitantes, se procederá de acuerdo a lo previsto en el artículo 36 Bis, segundo y tercer párrafo de la LAASSP.

9  
DIRECCIÓN DE CONTRATOS  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 20 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

### 19.1. Puntos y porcentajes

#### Partida 1.- SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES PARA EL IMSS (RPV – MPLS)

Esta evaluación representa 60.00 puntos posibles, resultantes de la suma de la puntuación de todos los rubros indicados con sus respectivos subrubros, con base en los cuales se evaluarán las propuestas técnicas presentadas por los licitantes participantes en este proceso licitatorio. Los 40.00 puntos restantes corresponden a la propuesta económica que presenten, de acuerdo a lo establecido en la presente convocatoria.

Los rubros a evaluar son los siguientes:

NÚMERO DE RUBRO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	PUNTUACIÓN A OTORGAR
1	CAPACIDAD DEL LICITANTE	24.00
2	EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE	18.00
3	PROPUESTA DE TRABAJO	12.00
4	CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS	6.00
<b>TOTAL</b>		<b>60 PUNTOS</b>

#### 1.- Capacidad del licitante (24.00 puntos)

Consiste en los recursos con que cuente el licitante para la prestación de los servicios materia de la presente convocatoria, tales como: recursos humanos técnicamente aptos para prestar el servicio, así como los recursos económicos y de equipamiento que requiere el licitante para prestar los servicios en el tiempo, condiciones y niveles de calidad requeridos por la convocante; así como cualquier otro aspecto indispensable para que el licitante pueda cumplir con las obligaciones previstas en el contrato.

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
1.a) CAPACIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS.	1.a1) EXPERIENCIA EN ASUNTOS RELACIONADOS CON LA MATERIA DEL SERVICIO OBJETO DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.	EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR QUE EL PERSONAL QUE PARTICIPARA EN EL PROYECTO, CUENTA CON AL MENOS 3 AÑOS DE EXPERIENCIA A LA FECHA DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES, EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS IGUALES O SIMILARES A LOS QUE SON MATERIA DE LA PRESENTE CONVOCATORIA; EN EL ENTENDIDO DE QUE EL PERSONAL PROPUESTO DEBERÁ TENER UNA RELACIÓN LABORAL DIRECTA CON EL LICITANTE, MISMA QUE DEBERÁ ACREDITAR MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESPECTIVOS CONTRATOS DE TRABAJO VIGENTES Y/O CON LOS RECIBOS DE NÓMINA CORRESPONDIENTES, DE CADA UNO DE LOS EMPLEADOS PROPUESTOS.  ASIMISMO, LOS LICITANTES DEBERÁN PRESENTAR LOS CURRICULA VITAE DEL PERSONAL PROPUESTO, DEBIDAMENTE CERTIFICADO POR	2.87



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 21 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

181

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>NOTARIO PÚBLICO, QUIEN REALIZARÁ EL COTEJO DE LA DOCUMENTACIÓN SOPORTE DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS CURRÍCULUMS VITAE, EN LOS QUE SE ACREDITE LA EXPERIENCIA DEL MISMO POR EL PLAZO DE 3 AÑOS ARRIBA INDICADO EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE RED PRIVADA VIRTUAL UTILIZANDO PROTOCOLO MPLS; PARTICULARMENTE LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL ENCARGADO DE:</p> <p>1.a1.1) DISEÑAR LA ARQUITECTURA GLOBAL QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA PRESTAR LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, APEGÁNDOSE A LA ARQUITECTURA DE REFERENCIA DEFINIDA EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.2) ELABORAR LA METODOLOGÍA, PROCESOS, PROCEDIMIENTOS QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR.</p> <p>1.a1.3) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES HABILITADORES, RED DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE FORMARÁN PARTE DE SU SOLUCIÓN PARA PROVEER LOS SERVICIOS DESCRITOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.4) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CÓMO LOGRARÁ EL LICITANTE, TÉCNICAMENTE, ENTREGAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE RED PRIVADA VIRTUAL (RPV), DE VIDEOCONFERENCIAS, DE RED DE VOZ Y DE TODOS Y CADA UNO DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS; DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN LAS DIFERENTES SECCIONES INCLUIDAS EN EL SUBCAPÍTULO DEL MISMO NOMBRE DENTRO DE LA "DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS" DEL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.5) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS, Y DE LOS PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, PRÁCTICAS Y CONSIDERACIONES QUE EL LICITANTE OFRECERÁ PARA CUBRIR DICHS SERVICIOS DE ACUERDO A LOS NIVELES DE SERVICIO ESPECIFICADOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.6) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DE CÓMO EL LICITANTE IMPLEMENTARÁ LOS PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROBLEMAS Y LOS SERVICIOS DE NOC Y SOC DEL LICITANTE.</p> <p>1.a1.7) RELACIONAR LAS GARANTÍAS Y EL SOPORTE DE LOS FABRICANTES DE LOS COMPONENTES HABILITADORES DE HARDWARE</p>	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature and stamp]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 22 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>(INCLUYENDO LOS EQUIPOS ACTIVOS RPV, VIDEOCONFERENCIA Y RED DE FUNCIONARIOS) Y SOFTWARE, ASÍ COMO DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE INCLUYA Y QUE FORMEN PARTE DE LA SOLUCIÓN.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN CONSIDERAR EN SU PROPUESTA UN MÍNIMO DE 5 EMPLEADOS QUE, EN SU CONJUNTO, CUBRAN LA EXPERIENCIA SOLICITADA EN LOS CONCEPTOS SEÑALADOS ANTERIORMENTE, ES DECIR, CUANDO MENOS ESE NÚMERO MÍNIMO DE EMPLEADOS DEBERÁ CUBRIR DE MANERA GLOBAL TODOS LOS RUBROS DE EXPERIENCIA INDICADOS.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS CURRICULA VITAE NOTARIADOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>CONFORME A LO ANTERIOR:</p> <p>SE OTORGARAN 2.88 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN UN MÍNIMO DE 5 CURICULA VITAE NOTARIADOS CORRESPONDIENTES A IGUAL NÚMERO DE TRABAJADORES QUE EN SU CONJUNTO CUBRAN LOS REQUISITOS DE EXPERIENCIA SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LOS 5 CURRICULA VITAE NOTARIADOS EN LOS TÉRMINOS REQUERIDOS, SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p>	
<p><i>ef</i></p> <p><i>Q</i></p> <p><i>pm</i></p>	<p>1.a2) COMPETENCIA O HABILIDAD EN EL TRABAJO DE ACUERDO A SUS CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS O PROFESIONALES.</p>	<p>EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR LA COMPETENCIA O HABILIDAD DE SU PERSONAL PARA LOS TRABAJOS MATERIA DE LA PRESENTE CONVOCATORIA Y QUE CUENTA CON LOS CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS O PROFESIONALES, MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>1.a2.1) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN LA QUE ESTABLEZCA QUE CUENTA CON EL PERSONAL CALIFICADO SOBRE LOS DIFERENTES COMPONENTES ACTIVOS DE LA RED PRIVADA VIRTUAL (WAN, SEGURIDAD, MONITOREO, VIDEOCONFERENCIA Y RED DE VOZ) QUE FORMEN PARTE DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PROPONGA, PARA CONDUCIR LAS TAREAS DE INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA, CONFIGURACIÓN, SOPORTE, MONITOREO Y OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>ESTA MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE COPIA DE LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DEL LICITANTE EN LOS CURSOS Y/O CERTIFICACIONES, DEL MÁS ALTO NIVEL, IMPARTIDOS POR LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA. DEBERÁ COMPROBARSE LA PARTICIPACIÓN EN LOS PRECITADOS CURSOS Y/O CERTIFICACIONES</p>	<p>4.80</p> <p><i>✓</i></p>



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 23 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10172

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>DE CUANDO MENOS CINCO TRABAJADORES QUE ABARQUEN DE MANERA GLOBAL LOS PRINCIPALES COMPONENTES ACTIVOS ARRIBA INDICADOS. LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE LA PRESENTE CIRCUNSTANCIA DEBERÁ HABER SIDO EXPEDIDA CON UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS Y ESTAR VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA.</p> <p>1.a2.2) EN EL CASO PARTICULAR DEL PERSONAL ENCARGADO DEL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA POR EL LICITANTE, DEBERÁ ACREDITARSE LA CERTIFICACIÓN DEL MISMO EN PMI (CERTIFICADO PROFESIONAL EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS EMITIDO POR EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE) O TOGAF (CERTIFICADO EN LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA DESARROLLAR ARQUITECTURAS EN EMPRESAS); MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE COPIA DE LOS DOCUMENTOS DE CERTIFICACIÓN CORRESPONDIENTES, EXPEDIDOS POR LOS ORGANISMOS O INSTITUCIONES AUTORIZADAS PARA PARA TAL FIN.</p> <p>EL PERSONAL ENCARGADO DE LA ARQUITECTURA DEBERÁ TENER UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS CON ALGUNA DE LAS REFERIDAS CERTIFICACIONES Y MANTENERLA VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA. ESTE REQUISITO DEBERÁ SER CUBIERTO CUANDO MENOS POR UN EMPLEADO DEL LICITANTE.</p> <p>1.a2.3) DOCUMENTOS PROBATORIOS DE LAS CAPACIDADES Y HABILIDADES DEL PERSONAL DEL LICITANTE A CARGO DE LOS PROCESOS DE NOC Y SOC. PARA TAL FIN, DEBERÁN PRESENTAR LOS CERTIFICADOS Y/O CONSTANCIAS DE CUANDO MENOS DOS TRABAJADORES, EXPEDIDOS CON UNA ANTIGÜEDAD NO MAYOR A DOS AÑOS, QUE ACREDIEN TAL CIRCUNSTANCIA.</p> <p>1.a2.4) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE INDIQUE QUE ÉSTE CUENTA CON PERSONAL CON CERTIFICACIÓN VIGENTE EN ITIL, VERSIÓN 3, EN EL NIVEL EXPERT; MISMO QUE SERÁ EL ENCARGADO DE LA COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA.</p> <p>ESTA CERTIFICACIÓN DEBERÁ TENERLA CUANDO MENOS UN TRABAJADOR DE LA PLANTILLA DEL LICITANTE Y DEBERÁ ACREDITARSE MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO DE CERTIFICACIÓN CORRESPONDIENTE QUE, A TRAVÉS DE UN NÚMERO</p>	

**ANEXOS**  
DIVISION DE CONTRATOS

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 24 DE 55

Formato SGMP F05  
 Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)**  
**Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>PUEDA VALIDARSE SU VIGENCIA, EMITIDO POR UN ORGANISMO AUTORIZADO PARA REALIZAR DICHA CERTIFICACIÓN. ESTA CERTIFICACIÓN DEBERÁ TENER UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS Y ESTAR VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA, EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA Y LA VIGENCIA DEL RESPECTIVO CONTRATO.</p> <p>1.a2.5) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE INDIQUE QUE SU REPRESENTADA CUENTA EN SU PLANTILLA DE PERSONAL CON AL MENOS CINCO TRABAJADORES CON ESTUDIOS A NIVEL LICENCIATURA EN CARRERAS AFINES O RELACIONADAS CON LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES. PARA LA ACREDITACIÓN DE ESTE REQUISITO DEBERÁN PRESENTAR LAS CÉDULAS PROFESIONALES CORRESPONDIENTES CERTIFICADAS POR UN NOTARIO PÚBLICO.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS DOCUMENTOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>SE OTORGARAN 4.80 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN COMO MÍNIMO LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS</p>	
<p>4</p> <p>Q</p> <p>Jim</p>	<p>1.a3) DOMINIO DE HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON EL SERVICIO DE QUE SE TRATE.</p>	<p>EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR QUE SU PERSONAL CUENTA CON EL DOMINIO DE HERRAMIENTAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS MATERIA DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA, PARA LO CUAL DEBERÁ PRESENTAR LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE EL DOMINIO DE HERRAMIENTAS POR PARTE DE SU PERSONAL PARA:</p> <p>1.a3.1) INSTALAR Y OPERAR DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES HABILITADORES, RED DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE FORMARÁN PARTE DE SU PROPUESTA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA PROVEER LOS SERVICIOS DESCRITOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a3.2) BRINDAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE RED PRIVADA VIRTUAL (RPV), DE VIDEOCONFERENCIAS Y DE RED DE VOZ, DE ACUERDO A CADA UNO DE LAS SECCIONES COMPRENDIDAS EN EL SUBCAPÍTULO DEL MISMO NOMBRE DENTRO DE LA "DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS" DEL ANEXO TÉCNICO (COMPONENTES HABILITADORES DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES).</p>	<p>1.92</p> <p>T</p>



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 25 DE 55 **0183**

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>LA COMPROBACIÓN DE LAS ANTERIORES CIRCUNSTANCIAS DEBERÁ HACERLA EL LICITANTE MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES, DIPLOMAS Y/O CONSTANCIAS, AL MAS ALTO NIVEL, EXPEDIDAS POR LOS FABRICANTES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PROPONGA, A FAVOR DE CUANDO MENOS CINCO DE SUS TRABAJADORES; EN EL ENTENDIDO DE QUE DICHS DOCUMENTOS DEBERÁN HABER SIDO EXPEDIDOS CON UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS Y ESTAR VIGENTES DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS DOCUMENTOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>SE OTORGARAN 1.92 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p>	
1.b) CAPACIDAD DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS Y DE EQUIPAMIENTO, CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA CONVOCATORIA.	1.b1) CAPACIDAD DE LOS RECURSOS Y DE EQUIPAMIENTO	<p>LA RED DE TELECOMUNICACIONES DE LOS LICITANTES SE EVALUARÁ MEDIANTE:</p> <p>1.b1.1) PRESENTACIÓN DEL APENDICE 7 DE ESTA CONVOCATORIA, FORMATO QUE SE EVALUARÁ CONFORME A LO SIGUIENTE EN LO RELATIVO A LA PROPIEDAD Y UBICACIÓN DE LOS POP'S DISPONIBLES:</p> <p>EL CRITERIO DE EVALUACIÓN TOMARÁ EN CUENTA EL NÚMERO DE POP'S QUE DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES CON LA QUE EL LICITANTE PROPORCIONARÍA EL SERVICIO DE LA RPV A LOS NODOS (INMUEBLES) DETALLADOS EN EL APÉNDICE 1: i) SON DE SU PROPIEDAD O DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PROPIA DEL LICITANTE; Y ii) ESTÁN A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS DEL INMUEBLE DEL IMSS, SEGÚN LA INFORMACIÓN QUE CONSIGNEN EN EL APÉNDICE 7.</p> <p>EL CRITERIO DE EVALUACIÓN ES EL SIGUIENTE:</p> <p>(A) SI EL LICITANTE CUBRE DEL 90.00% AL 100.00% LOS NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APÉNDICE 1 CON POP'S DE SU PROPIEDAD UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 8.00 PUNTOS.</p> <p>(B) SI EL LICITANTE CUBRE DEL 90.00% AL 100.00% LOS</p>	8.00

**ANEXOS**  
DIVISIÓN DE CONTRATOS

*Jony*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 26 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)**  
**Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APENDICE 1 CON POP'S DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PROPIA DEL LICITANTE (CONFORME A LA DEFINICIÓN INCLUIDA EN EL GLOSARIO) UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 7.00 PUNTOS.</p> <p>(C) SI EL LICITANTE CUBRE DEL 80.00% AL 89.99% LOS NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APENDICE 1 CON POP'S DE SU PROPIEDAD UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 6.00 PUNTOS.</p> <p>(D) SI EL LICITANTE CUBRE DEL 80.00% AL 89.99% LOS NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APENDICE 1 CON POP'S DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PROPIA DEL LICITANTE (CONFORME A LA DEFINICIÓN INCLUIDA EN EL GLOSARIO) UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 5.00 PUNTOS.</p> <p>EN CASO DE QUE EL LICITANTE NO PROPORCIONE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE POR CONCEPTO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN, SE LE OTORGARÁN 3.00 PUNTOS.</p>	
9	D	<p>1.b1.2) PRESENTACIÓN DEL APENDICE 7 DE ESTA CONVOCATORIA, FORMATO QUE SE EVALUARÁ CONFORME A LO SIGUIENTE, EN LO REFERENTE A LA DISTANCIA DE LOS POP'S Y LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN QUE UTILIZARÁ:</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN INDICAR EN EL APÉNDICE 7 PARA CADA NODO (INMUEBLE): i) A QUÉ DISTANCIA ESTÁ CADA POP DEL NODO (INMUEBLE) AL QUE PRESTARÁ EL SERVICIO; Y ii) QUÉ TIPO DE MEDIO DE TRANSMISIÓN SE UTILIZARÁ PARA SERVIR AL NODO (INMUEBLE), ES DECIR, SI ES FIBRA ÓPTICA O COBRE.</p> <p>EL CRITERIO DE EVALUACIÓN TOMARÁ EN CUENTA LA DISTANCIA DE LOS POP'S Y EL MEDIO DE TRANSMISIÓN UTILIZADO POR LA RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES CON LA QUE EL LICITANTE PROPORCIONARÍA EL SERVICIO DE LA RPV A LOS NODOS (INMUEBLES) DETALLADOS EN EL APÉNDICE 1, CONFORME A LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:</p> <p>(A) SE OTORGARÁ UN VALOR DE 1.0 SI EL POP SE ENCUENTRA UBICADO A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KM DEL NODO (INMUEBLE); UN VALOR DE 0.5 SI EL POP SE</p>	5.00



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 27 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

0184

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>ENCUENTRA UBICADO A UNA DISTANCIA MAYOR A 5 KM Y MENOR O IGUAL A 10 KM; Y UN VALOR DE 0.0 SI EL POP SE ENCUENTRA A UNA DISTANCIA MAYOR DE 10 KM.</p> <p>(B) SE OTORGARÁ UN VALOR DE 1.0 SI EL MEDIO DE TRANSMISIÓN QUE SE UTILIZARÁ PARA SERVIR AL NODO (INMUEBLE) ES FIBRA ÓPTICA; UN VALOR DE 0.5 SI ES COBRE; Y UN VALOR DE 0.0 SI ES A TRAVES DE CUALQUIER OTRO MEDIO.</p> <p>LA CALIFICACIÓN PARA CADA NODO (INMUEBLE) SERÁ EL RESULTADO DE LA MULTIPLICACIÓN DE LOS DOS FACTORES DESCRITOS (A * B), Y EL VALOR MÁXIMO POSIBLE POR NODO SERÁ 1.0. LOS VALORES RESULTANTES DE CADA NODO EN LA TABLA DEL APÉNDICE 7 SE SUMARÁN PARA PODER ALCANZAR UN MÁXIMO POSIBLE DE 408.</p> <p>LOS LICITANTES QUE OBTENGAN LA TOTALIDAD DE LOS PUNTOS POSIBLES (408), RECIBIRÁN 5.00 PUNTOS. LOS LICITANTES QUE NO ALCANCEN ESE MÁXIMO POSIBLE RECIBIRÁN LOS PUNTOS DE MANERA PROPORCIONAL A LOS VALORES QUE OBTENGAN CON RELACIÓN A LOS 408 PUNTOS TOTALES POSIBLES, DEFINIENDOSE LOS PUNTOS A OTORGAR MEDIANTE REGLA DE TRES SIMPLE.</p> <p>EN CASO DE QUE EL LICITANTE NO PROPORCIONE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE POR CONCEPTO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN, SE LE OTORGARÁN 1.50 PUNTOS.</p>	
		<p>1.b1.3) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN LA QUE SE INDIQUE QUE CUENTA CON UN CENTRO DE OPERACIÓN DE RED (NOC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) Y UN CENTRO DE OPERACIONES DE SEGURIDAD (SOC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS), UBICADOS EN LA REPÚBLICA MEXICANA, QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS SOLICITADOS POR EL IMSS EN EL ANEXO TÉCNICO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA.</p> <p>EL LICITANTE DEBERÁ DE ADJUNTAR A DICHA MANIFESTACIÓN UN DOCUMENTO QUE ESPECIFIQUE LA UBICACIÓN, PROCESOS, CERTIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA DE DICHOS CENTROS DE OPERACIONES DE SEGURIDAD Y DE OPERACIÓN DE RED. NO ES UN REQUISITO QUE EL NOC Y EL SOC COMPARTAN LA MISMA UBICACIÓN FÍSICA.</p> <p>SE OTORGARÁN 0.38 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA DOCUMENTACIÓN</p>	0.38

**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 28 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		COMPROBATORIA SOLICITADA EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS. ADICIONALMENTE, SE EVALUARÁN LOS SIGUIENTES RECURSOS CON QUE CUENTE EL LICITANTE, MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS INDICADOS A CONTINUACIÓN:  1.b1.4) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN LA QUE SE COMPROMETA A DAR CUMPLIMIENTO A LOS NIVELES DE SERVICIO SOLICITADOS EN EL CAPÍTULO "REQUERIMIENTOS DE NIVEL DE SERVICIO", PARA LO CUAL DEBERÁ SUSCRIBIR, COMO PARTE DE SU PROPUESTA, LAS TABLAS CON LAS MÉTRICAS DE NIVEL DE SERVICIO REFERIDAS EN DICHO CAPÍTULO MANIFESTANDO EL COMPROMISO EXPLÍCITO DE DAR CUMPLIMIENTO A LAS MISMAS. 1.b1.5) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE SE EXPRESE QUE ÉSTE CUENTA CON UN DISASTER RECOVERY PLAN (DRP, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS). ESTA MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE UN DOCUMENTO TÉCNICO DONDE SE EXPLIQUE DICHO PLAN Y CÓMO SE VINCULA CON LOS SERVICIOS ESPECÍFICOS OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA.  1.b1.6) MANIFESTACIÓN ESCRITA FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE EN LA QUE EXPRESE QUE CUENTA CON AL MENOS CINCO PERSONAS EN SU PLANTILLA QUE TENGAN RELACIÓN LABORAL DIRECTA CON EL LICITANTE, QUE TENGAN LA CERTIFICACIÓN AL MAS ALTO NIVEL EN SEGURIDAD INFORMÁTICA, DE ACUERDO A LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA DE IPS, FIREWALL Y CONTROL DE ACCESO A PAGINAS WEB; Y AL MENOS UNA PERSONA DE LA EMPRESA LICITANTE DEBERÁ CONTAR CON LAS CERTIFICACIONES CERTIFIED INFORMATION SECURITY MANAGER (CISM), CISSP E IMPLEMENTADOR O AUDITOR EN ISO/IEC 27001:2005, INDICANDO: EL DOCUMENTO PROBATORIO, LA ENTIDAD CERTIFICADORA Y SU VIGENCIA; EN EL ENTENDIDO DE QUE DEBERÁ ESTAR VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA. LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE COPIA SIMPLE DE LOS DOCUMENTOS DE CERTIFICACIÓN CORRESPONDIENTES.  1.b1.7) MANIFESTACIÓN POR ESCRITO, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE EXPRESE QUE LOS SERVICIOS OFERTADOS CUMPLEN CON NORMAS DE CALIDAD VIGENTES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE NATURALEZA IGUAL O SIMILAR A LOS QUE SE REFIERE LA PRESENTE CONVOCATORIA (NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS, NORMAS	1.00



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 29 DE 55

0185

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>INTERNACIONALES O LAS NORMAS DE REFERENCIA APLICABLES; O LAS NORMAS PROPIAS DE CALIDAD DE LA EMPRESA) MISMAS QUE DEBERÁ ENUNCIAR, DE ACUERDO A LOS ARTÍCULOS 20, FRACCIÓN VII, 53, 55 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO, 31 DE SU REGLAMENTO Y 67 DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS DOCUMENTOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO. SE OTORGARÁN 1.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARÁN 0.00 PUNTOS.</p>	
	1.c) PARTICIPACIÓN DE DISCAPACITADOS O EMPRESAS QUE CUENTEN CON TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD.	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE AL LICITANTE QUE CUENTE CUANDO MENOS CON EL 5% DE LA TOTALIDAD DE SU PLANTILLA DE EMPLEADOS CON DISCAPACIDAD, CUYA ANTIGÜEDAD NO SEA INFERIOR A SEIS MESES, MISMA QUE SE COMPROBARÁ CON LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:</p> <p>1.c.1) AVISO DE ALTA AL RÉGIMEN OBLIGATORIO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, CONSTANCIAS O CERTIFICADOS DE RECONOCIMIENTO DE DISCAPACIDAD, EXPEDIDOS POR ALGUNA INSTITUCIÓN DEL SECTOR SALUD FEDERAL Y CÉDULA DE DETERMINACIÓN Y COMPROBACIÓN DE PAGO AL IMSS CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO DE 2014.</p> <p>SI EL LICITANTE PRESENTA EL AVISO DE ALTA AL RÉGIMEN OBLIGATORIO DEL IMSS DEL TOTAL DE TRABAJADORES QUE REPRESENTEN EL 5% DE SU PLANTILLA, SE LE OTORGARÁN 0.01 PUNTOS.</p> <p>SI EL LICITANTE NO SE PRESENTA EL AVISO DE ALTA AL RÉGIMEN OBLIGATORIO DEL IMSS DEL TOTAL DE TRABAJADORES QUE REPRESENTEN EL 5% DE SU PLANTILLA, SE LE OTORGARÁN 0.00 PUNTOS.</p>	0.01
	1.d) PARTICIPACIÓN DE MIPYME	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE A LA MIPYME PARTICIPANTE QUE PRODUZCA BIENES CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PARA LO CUAL SE PRESENTARÁ EL SIGUIENTE DOCUMENTO:</p> <p>1.d.1) CONSTANCIA EMITIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, LA CUAL NO PODRÁ TENER UNA VIGENCIA MAYOR A CINCO AÑOS.</p> <p>SI EL LICITANTE PRESENTA CONSTANCIA EMITIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, SE LE OTORGARÁN 0.01 DE PUNTOS.</p>	0.01

IMPRESOS DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 30 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		SI EL LICITANTE NO PRESENTA CONSTANCIA EMITIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, SE OTORGARÁN 0.00 PUNTOS.	
1.e)	EQUIDAD DE GÉNERO	DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE HABER APLICADO POLÍTICAS Y PRÁCTICAS DE IGUALDAD DE GÉNERO, CONFORME A LA CERTIFICACIÓN O CARTA CORRESPONDIENTE EMITIDA POR LAS AUTORIDADES Y ORGANISMOS FACULTADOS PARA TAL EFECTO, EN TÉRMINOS DE LO DISPUESTO POR EL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO.	0.01
<b>TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA CAPACIDAD DEL LICITANTE</b>			<b>24.00</b>

**2.- Experiencia y especialidad del licitante (18.00 puntos)**

Se refiere a la experiencia y especialidad del licitante en la prestación de servicios similares a los que se refiere la presente convocatoria.

<b>2.- EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE (18.00 PUNTOS)</b>			<b>PUNTOS A DISTRIBUIR:</b>
2.a) EXPERIENCIA PRESTANDO SERVICIOS SIMILARES A LOS REQUERIDOS.	SE OTORGARÁ PUNTAJE AL LICITANTE QUE CUENTE CON AL MENOS 5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PRESTAR SERVICIOS IGUALES O SIMILARES A LOS SOLICITADOS EN EL ANEXO TÉCNICO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA. LA ACREDITACIÓN DE ESTA CIRCUNSTANCIA SE REALIZARÁ MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:		4.50
	2.a.1) CONTRATOS Y/O PEDIDOS CELEBRADOS CON EMPRESAS, DEPENDENCIAS Y/O ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y/O CUALQUIER OTRA PERSONA, PUDIENDO ESTAR VIGENTES O CONCLUIDOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS, LOS QUE DEBERÁN TENER LA DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS CON LAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES IGUALES O SIMILARES A LAS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA (SERVICIO DE RED PRIVADA VIRTUAL MEDIANTE PROTOCOLO MPLS).		
	ACREDITACION DE 3 AÑOS DE EXPERIENCIA: 3.50 PUNTOS ACREDITACION DE 4 AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.00 PUNTOS ACREDITACION DE 5 o MÁS AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.50 PUNTOS MENOS DE 3 AÑOS DE EXPERIENCIA: 0.00 PUNTOS		
	ASI MISMO, LOS LICITANTES DEBERAN ACREDITAR UNA EXPERIENCIA MINIMA DE 5 AÑOS EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SOC Y NOC, PARA LO CUAL DEBERÁN PRESENTAR EL SIGUIENTE DOCUMENTO:		4.50
	2.a.2) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN EL QUE MANIFIESTE QUE CUENTA CON AL MENOS 5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SOC Y NOC COMO LOS SOLICITADOS EN ESTA LICITACIÓN. EL OBJETIVO DEL REQUISITO ES DEMOSTRAR AL IMSS AL MENOS CINCO AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS RELACIONADOS CON SEGURIDAD DE INFORMACIÓN. LA PRESENTE		



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 31 DE 55

0186

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

<b>2.- EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE (18.00 PUNTOS)</b>		<b>PUNTOS A DISTRIBUIR:</b>
	<p>MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE CON COPIA SIMPLE DE LOS CONTRATOS QUE ACREDITEN LOS AÑOS DE EXPERIENCIA SOLICITADOS.</p> <p>ACREDITACION DE 3 AÑOS DE EXPERIENCIA: 3.50 PUNTOS ACREDITACION DE 4 AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.00 PUNTOS ACREDITACION DE 5 o MÁS AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.50 PUNTOS MENOS DE 3 AÑOS DE EXPERIENCIA: 0.00 PUNTOS</p>	
2.b) ESPECIALIDAD. CONTRATOS SIMILARES A LOS QUE SE LICITAN.	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE AL LICITANTE QUE ACREDITE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS IGUALES O SIMILARES A LOS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA (SERVICIO DE RED PRIVADA VIRTUAL MEDIANTE PROTOCOLO MPLS), DURANTE LOS ÚLTIMOS 8 AÑOS, PARA LO CUAL DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>2.b.1) COPIA DE AL MENOS 5 CONTRATOS Y/O PEDIDOS CELEBRADOS CON EMPRESAS, DEPENDENCIAS Y/O ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y/O CUALQUIER OTRA PERSONA, DEBIENDO SER CUANDO MENOS UNO POR CADA AÑO DE ESPECIALIDAD ACREDITADA, PUDIENDO ESTAR VIGENTES O CONCLUIDOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 8 AÑOS; EN LOS QUE DEBERÁ ESTAR SEÑALADA LA DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS CON LAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES IGUALES O SIMILARES A LAS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA (SERVICIO DE RED PRIVADA VIRTUAL MEDIANTE PROTOCOLO MPLS).</p> <p>ACREDITACION DE 5 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 3.00 PUNTOS ACREDITACION DE 6 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 3.50 PUNTOS ACREDITACION DE 7 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 4.00 PUNTOS ACREDITACION DE 8 o MÁS CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 4.50 PUNTOS MENOS DE 5 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 0.00 PUNTOS</p>	4.50
	<p>LAS ÁREAS QUE BRINDARÁN EL SERVICIO DE SOC AL IMSS, DEBERÁN ESTAR CERTIFICADAS EN ISO/IEC 27001:2005, SITUACIÓN QUE DEBERÁN ACREDITAR LOS LICITANTES MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>2.b.2) MANIFESTACIÓN ESCRITA FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE EN LA QUE CONSTATE QUE CUENTA CON LA CERTIFICACIÓN EN ISO/IEC 27001:2005, INDICANDO EL DOCUMENTO PROBATORIO, LA ENTIDAD CERTIFICADORA Y SU VIGENCIA. ESTA MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE COPIA SIMPLE DEL DOCUMENTO DE CERTIFICACIÓN EN ISO/IEC 27001:2005, EMITIDO POR UN ORGANISMO O INSTITUCIÓN FACULTADA PARA TAL FIN.</p> <p>SE OTORGARÁN 4.50 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA EN ESTE APARTADO. A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p>	4.50
<b>TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE</b>		<b>18.00</b>

**ANEXO 3  
DIVISIÓN DE CONTRATOS**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 32 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

**3.- Propuesta de trabajo (12.00 puntos).**

Se refiere a la evaluación del plan de trabajo, la metodología y el esquema estructural de la organización de los recursos humanos propuestos por el licitante para la debida prestación de los servicios materia de la presente licitación, de conformidad con las características, especificaciones técnicas, condiciones y tiempos, estipulados en el anexo técnico correspondiente.

<b>3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)</b>		<b>PUNTOS A DISTRIBUIR</b>
<p>3.a) PLAN DE TRABAJO PROPUESTO POR EL LICITANTE.</p>	<p>EL PLAN DE TRABAJO DE LOS LICITANTES SE EVALUARÁ CON BASE EN LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN (ESTABLECIDA EN EL NUMERAL 7.2 "INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER LA PROPUESTA TÉCNICA" DEL ANEXO TÉCNICO), EL CUAL DEBE SER ACORDE CON LOS TIEMPOS REQUERIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN, EN TIEMPO Y FORMA, DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS:</p> <p>3.a.1) ACEPTACIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS CAPÍTULOS Y SECCIONES CONTENIDOS EN EL ANEXO TÉCNICO, PARA LO CUAL EL LICITANTE DEBE EMPLEAR EL MISMO ORDEN Y SECUENCIA DE TEMAS QUE COMPRENDE ESTE DOCUMENTO.</p> <p>3.a.2) DESCRIPCIÓN A ALTO NIVEL DE LA ARQUITECTURA GLOBAL QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA PRESTAR LOS SERVICIOS SEÑALADOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>3.a.3) DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES HABILITADORES, RED DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE FORMARÁN PARTE DE SU SOLUCIÓN PARA PROVEER LOS SERVICIOS DESCRITOS EN EL ANEXO TÉCNICO, EN CUALQUIERA DE LOS ELEMENTOS DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS CORRESPONDIENTE, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN DICHO DOCUMENTO, QUE DESCRIBAN LAS CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE DE CADA UNO DE ELLOS, PARA LOS CASOS EN LOS QUE ESTO APLIQUE.</p> <p>3.a.4) PLAN DE TRABAJO, EL CUAL DEBERA DE PRESENTARSE UTILIZANDO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS DE COMPUTO: MS PROJECT, PRIMAVERA O ALGUNO SIMILAR; DEBERÁ CONTENER EL DETALLE Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES, ASI COMO EL DIAGRAMA DE GANTT CORRESPONDIENTE. LOS LICITANTES DEBERÁN DE ENTREGAR EN SU PROPUESTA EL PRESENTE DOCUMENTO EN ARCHIVO MAGNÉTICO COMPLETAMENTE FUNCIONAL.</p> <p>SE OTORGARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS:            5.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO, HACIENDO REFERENCIA EXPRESA A TODOS LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN CADA UNO DE ELLOS.            3.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO Y QUE HUBIERÉN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS NO CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, DE TAL FORMA QUE NO COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.            0.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE NO PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO O QUE PRESENTANDOLOS EN SU TOTALIDAD HUBIEREN</p>	<p>5.00</p>

4

9

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

4



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 33 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)	PUNTOS A DISTRIBUIR
<p>INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, QUE COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>NOTA: SE ENTENDERÁ POR CONCEPTO CRÍTICO QUE COMPROMETE LA SOLVENCIA DE LA OFERTA, A AQUEL QUE SE REFIERE A LOS COMPONENTES INDISPENSABLES O IMPRESINDIBLES PARA EL FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PROPUESTAS POR LOS LICITANTES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA.</p>	
<p>LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO SE EVALUARÁ CON BASE EN LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>3.b.1) DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR. EN ESTE DOCUMENTO SE INDICARÁ LA FORMA EN LA QUE EL LICITANTE CONSOLIDARÁ LOS DIVERSOS SERVICIOS, FUNCIONALIDADES Y TAREAS SOLICITADAS EN EL ANEXO TÉCNICO DE ESTA CONVOCATORIA, A PARTIR DE SUS MÉTODOS, MEJORES PRÁCTICAS Y DEMÁS MECANISMOS DE ENTREGA DE SERVICIO.</p> <p>3.b.2) DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CÓMO LOGRARÁ EL LICITANTE, TÉCNICAMENTE, ENTREGAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE RED PRIVADA VIRTUAL (RPV), DE VIDEOCONFERENCIAS, DE RED DE VOZ Y DE TODOS Y CADA UNO DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS, DE ACUERDO A LO INDICADO EN CADA UNA DE LAS SECCIONES COMPRENDIDAS EN EL SUBCAPÍTULO DEL MISMO NOMBRE DENTRO DE LA "DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS" DEL ANEXO TÉCNICO DE ESTA CONVOCATORIA.</p> <p>3.b.3) DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS, Y DE LOS PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, PRÁCTICAS Y CONSIDERACIONES QUE EL LICITANTE OFRECERÁ PARA CUBRIR DICHOS SERVICIOS, DE ACUERDO A LOS NIVELES DE SERVICIO ESPECIFICADOS EN EL ANEXO TÉCNICO. DEBERÁ INCLUIR, AL MENOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LA DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A ESTAS ACTIVIDADES.</li> <li>• LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES QUE SE UTILIZARÁN PARA TAL FIN.</li> <li>• EL TIEMPO DEFINIDO PARA LA ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS Y/O SOLUCIÓN DE FALLAS O LOS COMPROMISOS DE ACUERDO CON LOS NIVELES DE SERVICIO SOLICITADOS EN ESTE DOCUMENTO.</li> <li>• LOS ALCANCES TÉCNICOS DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y LOS PROTOCOLOS DE PRUEBA.</li> <li>• LAS RUTAS DE ESCALAMIENTO CORRESPONDIENTES, ES DECIR, LAS INSTANCIAS A LAS QUE SE CANALIZARAN LOS REPORTES CUANDO NO SEAN ATENDIDOS EN LOS TIEMPOS ESTIPULADOS.</li> </ul> <p>3.b.4) DESCRIPCIÓN DE CÓMO EL LICITANTE IMPLEMENTARÁ LOS PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROBLEMAS Y LOS SERVICIOS DE NOC Y SOC, INCLUYENDO LAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO, PROCEDIMIENTOS Y OPERACIÓN CORRESPONDIENTES, DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN LAS SECCIONES DEDICADAS A ESTAS SOLICITUDES EN EL ANEXO TÉCNICO DE ESTA CONVOCATORIA.</p>	<p>5.00</p>

3.b)  
METODOLOGÍA  
PARA LA  
PRESTACIÓN DEL  
SERVICIO.

REPOSICION  
DIVISION DE CONTRATOS

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten marks*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 34 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)	PUNTOS A DISTRIBUIR
<p>3.b.5) DOCUMENTO TÉCNICO QUE CONTENGA LA GLOSA Y DIAGRAMAS DETALLADOS CON LA EXPLICACIÓN DE LA INTEGRACIÓN LÓGICA Y FÍSICA DE LAS HERRAMIENTAS PROPUESTAS PARA EL NOC (CENTRO DE OPERACIÓN DE RED), ASÍ COMO UNA EXPLICACIÓN DETALLADA DE LA UTILIZACIÓN DE DICHAS HERRAMIENTAS EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO SOLICITADO, AL IMSS.</p> <p>3.b.6) DOCUMENTO DE PROPUESTA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PROBLEMAS, ALINEADA A LAS MEJORES PRÁCTICAS ESTABLECIDAS EN ITIL. DICHA PROPUESTA DEBERÁ CONTAR, AL MENOS, CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CLASIFICACIÓN DE TIPO DE FALLA</li><li>• TIEMPO DE RESPUESTA POR TIPO DE FALLA</li><li>• PROCESO DE ATENCIÓN A FALLA</li><li>• TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE FALLA</li></ul> <p>SE OTORGARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS:</p> <p>5.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO, HACIENDO REFERENCIA EXPRESA A TODOS LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN CADA UNO DE ELLOS.</p> <p>3.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO Y QUE HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS NO CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, DE TAL FORMA QUE NO COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>0.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE NO PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO O QUE PRESENTANDOLOS EN SU TOTALIDAD HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, QUE COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>NOTA: SE ENTENDERÁ POR CONCEPTO CRÍTICO QUE COMPROMETE LA SOLVENCIA DE LA OFERTA, A AQUEL QUE SE REFIERE A LOS COMPONENTES INDISPENSABLES O IMPRESINDIBLES PARA EL FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PROPUESTAS POR LOS LICITANTES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA.</p>	
<p>3.c) ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.</p> <p>EL ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS SE EVALUARÁ CON BASE A LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:</p> <p>3.c.1) PLANTILLA DE LOS RECURSOS HUMANOS CON QUE CUENTA EL LICITANTE PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS.</p> <p>3.c.2) ORGANIGRAMA Y CURRÍCULA VITAE DEL PERSONAL INICIAL QUE SERÁ ENCARGADO DE PROPORCIONAR EL SERVICIO CONTRATADO. EL LICITANTE DEBERÁ INCLUIR HASTA TRES NIVELES (1-2- 3) EN EL DETALLE TOP-BOTTOM DEL ORGANIGRAMA, CON LA INFORMACIÓN REQUERIDA. DEBERÁ ANEXAR TODOS LOS CURRÍCULA VITAE DEL PERSONAL DE SOPORTE REQUERIDA. DEBERÁ ANEXAR TODOS LOS CURRÍCULA VITAE DEL PERSONAL DE SOPORTE CERTIFICADO SOLICITADO DE MANERA OBLIGATORIA EN EL ANEXO TÉCNICO, INDICANDO LAS CERTIFICACIONES CON LAS QUE CUENTA Y LA FECHA DE OBTENCIÓN Y CADUCIDAD DEL</p>	2.00



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 35 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

0158

**3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)**

**PUNTOS A  
DISTRIBUIR**

CERTIFICADO EN CUESTIÓN.

SE OTORGARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

2.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO, HACIENDO REFERENCIA EXPRESA A TODOS LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN CADA UNO DE ELLOS.

1.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO Y QUE HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS NO CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, DE TAL FORMA QUE NO COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.

0.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE NO PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO O QUE PRESENTAN DOLOS EN SU TOTALIDAD HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, QUE COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.

NOTA: SE ENTENDERÁ POR CONCEPTO CRÍTICO QUE COMPROMETE LA SOLVENCIA DE LA OFERTA, A AQUEL QUE SE REFIERE A LOS COMPONENTES INDISPENSABLES O IMPRESINDIBLES PARA EL FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PROPUESTAS POR LOS LICITANTES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA.

**TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA PROPUESTA DE TRABAJO**

**12.00**

**4.- Cumplimiento de contratos (6.00 puntos).**

Se refiere a la evaluación del desempeño y cumplimiento de los contratos o pedidos que ha celebrado el licitante durante los últimos 8 años para la prestación de servicios de naturaleza similar a los que se requieren en la presente convocatoria.

**4.- CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS (6.00 PUNTOS)**

**PUNTOS A  
DISTRIBUIR**

SE EVALUARÁ EL DESEMPEÑO O CUMPLIMIENTO QUE HA TENIDO EL LICITANTE EN LA PRESTACIÓN OPORTUNA Y ADECUADA DE SERVICIOS IGUALES O SIMILARES A LOS SOLICITADOS EN ESTE PROCESO LICITATORIO, MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

4.a)  
CUMPLIMIENTO  
DE LOS  
CONTRATOS

4.a.1) COPIAS DE CONTRATOS Y/O PEDIDOS ACOMPAÑADAS CADA UNA DEL DOCUMENTO EN EL QUE SE HAGA CONSTAR LA CANCELACIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO RESPECTIVA O LA MANIFESTACIÓN EXPRESA DE LA CONTRATANTE SOBRE EL CUMPLIMIENTO TOTAL DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL LICITANTE, O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO CON EL QUE SE CORROBORE DICHO CUMPLIMIENTO.

EN TODOS LOS CASOS LOS DOCUMENTOS DEBERÁN REFERIRSE A SERVICIOS CUYAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEBERÁN SER IGUALES O SIMILARES A LOS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN (SERVICIO DE RED PRIVADA VIRTUAL MEDIANTE PROTOCOLO MPLS),

**ANEXOS  
DE CONTRATOS**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 36 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

**4.- CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS (6.00 PUNTOS)**

**PUNTOS A  
DISTRIBUIR**

PRESTADOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 8 AÑOS.

PARA EFECTOS DE LO ANTERIOR, DEBERÁN PRESENTAR COMO MÍNIMO CINCO CONTRATOS Y/O PEDIDOS, UNO POR CADA AÑO DE EXPERIENCIA ACREDITADA, CELEBRADOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 8 AÑOS, O, EN SU CASO, LOS CONTRATOS PLURIANUALES QUE CUBRAN ESTE PERIODO. EN TODOS LOS CASOS LOS CONTRATOS DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE CONCLUIDOS.

LA PUNTUACIÓN SE OTORGARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

ACREDITAMIENTO DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS	PUNTOS
10 CONTRATOS Y/O PEDIDOS	6.00 PUNTOS
8 CONTRATOS Y/O PEDIDOS	4.50 PUNTOS
5 CONTRATOS Y/O PEDIDOS	3.00 PUNTOS
MENOS DE 5 CONTRATOS Y/O PEDIDOS	0.00 PUNTOS

**TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A EL CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS**

**6.00**

**Nota:** para que una propuesta técnica sea considerada solvente, deberá tener una puntuación mínima de 45.00 puntos, de los 60.00 puntos máximos posibles que se pueden obtener en su evaluación técnica.

**Partida 2.- SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET PARA EL IMSS.**

Esta evaluación representa 60.00 puntos posibles, resultantes de la suma de la puntuación de todos los rubros indicados con sus respectivos subrubros, con base en los cuales se evaluarán las propuestas técnicas presentadas por los licitantes participantes en este proceso licitatorio. Los 40.00 puntos restantes corresponden a la propuesta económica que presenten, de acuerdo a lo establecido en la presente convocatoria.

**Los rubros a evaluar son los siguientes:**

NÚMERO DE RUBRO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	PUNTUACIÓN A OTORGAR
1	CAPACIDAD DEL LICITANTE	24.00
2	EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE	18.00
3	PROPUESTA DE TRABAJO	12.00
4	CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS	6.00
	<b>TOTAL</b>	<b>60 PUNTOS</b>

4

0

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

4



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 37 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

**1.- Capacidad del licitante (24.00 puntos)**

Consiste en los recursos con que cuente el licitante para la prestación de los servicios materia de la presente convocatoria, tales como: recursos humanos técnicamente aptos para prestar el servicio, así como los recursos económicos y de equipamiento que requiere el licitante para prestar los servicios en el tiempo, condiciones y niveles de calidad requeridos por la convocante; así como cualquier otro aspecto indispensable para que el licitante pueda cumplir con las obligaciones previstas en el contrato.

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
1.a) CAPACIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS.	1.a1) EXPERIENCIA EN ASUNTOS RELACIONADOS CON LA MATERIA DEL SERVICIO OBJETO DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.	<p>EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR QUE EL PERSONAL QUE PARTICIPARA EN EL PROYECTO, CUENTA CON AL MENOS 3 AÑOS DE EXPERIENCIA A LA FECHA DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES, EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS IGUALES O SIMILARES A LOS QUE SON MATERIA DE LA PRESENTE CONVOCATORIA; EN EL ENTENDIDO DE QUE EL PERSONAL PROPUESTO DEBERÁ TENER UNA RELACIÓN LABORAL DIRECTA CON EL LICITANTE, MISMA QUE DEBERÁ ACREDITAR MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESPECTIVOS CONTRATOS DE TRABAJO VIGENTES Y/O CON LOS RECIBOS DE NÓMINA CORRESPONDIENTES, DE CADA UNO DE LOS EMPLEADOS PROPUESTOS.</p> <p>ASIMISMO, LOS LICITANTES DEBERÁN PRESENTAR LOS CURRICULA VITAE DEL PERSONAL PROPUESTO, DEBIDAMENTE CERTIFICADO POR NOTARIO PÚBLICO, QUIEN REALIZARÁ EL COTEJO DE LA DOCUMENTACIÓN SOPORTE DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS CURRICULUMS VITAE, EN LOS QUE SE ACREDITE LA EXPERIENCIA DEL MISMO POR EL PLAZO DE 3 AÑOS ARRIBA INDICADO EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET; UTILIZANDO PROTOCOLO MPLS; PARTICULARMENTE LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL ENCARGADO DE:</p> <p>1.a1.1) DISEÑAR LA ARQUITECTURA GLOBAL QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA PRESTAR LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, APEGÁNDOSE A LA ARQUITECTURA DE REFERENCIA DEFINIDA EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.2) ELABORAR LA METODOLOGÍA, PROCESOS, PROCEDIMIENTOS QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR.</p> <p>1.a1.3) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES HABILITADORES, RED DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE FORMARÁN PARTE DE SU SOLUCIÓN PARA PROVEER LOS SERVICIOS DESCRITOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.4) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CÓMO LOGRARÁ EL</p>	2.87

**ANEXO 9  
DIVISION DE CONTRATOS**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 38 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>LICITANTE, TÉCNICAMENTE, ENTREGAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET Y DE TODOS Y CADA UNO DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS; DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN LAS DIFERENTES SECCIONES INCLUIDAS EN EL SUBCAPÍTULO DEL MISMO NOMBRE DENTRO DE LA "DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS" DEL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a1.5) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS, Y DE LOS PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, PRÁCTICAS Y CONSIDERACIONES QUE EL LICITANTE OFRECERÁ PARA CUBRIR DICHS SERVICIOS, DE ACUERDO A LOS NIVELES DE SERVICIO ESPECIFICADOS EN EL ANEXO TECNICO.</p> <p>1.a1.6) ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DE CÓMO EL LICITANTE IMPLEMENTARÁ LOS PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROBLEMAS Y LOS SERVICIOS DE SOC DEL LICITANTE.</p> <p>1.a1.7) RELACIONAR LAS GARANTÍAS Y EL SOPORTE DE LOS FABRICANTES DE LOS COMPONENTES HABILITADORES DE HARDWARE Y SOFTWARE, ASÍ COMO DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE INCLUYA Y QUE FORMEN PARTE DE LA SOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN CONSIDERAR EN SU PROPUESTA UN MÍNIMO DE 5 EMPLEADOS QUE, EN SU CONJUNTO, CUBRAN LA EXPERIENCIA SOLICITADA EN LOS CONCEPTOS SEÑALADOS ANTERIORMENTE, ES DECIR, CUANDO MENOS ESE NÚMERO MÍNIMO DE EMPLEADOS DEBERÁ CUBRIR DE MANERA GLOBAL TODOS LOS RUBROS DE EXPERIENCIA INDICADOS.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS CURRICULA VITAE NOTARIADOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>SE OTORGARAN 2.88 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN UN MÍNIMO DE 5 CURICULA VITAE NOTARIADOS CORRESPONDIENTES A IGUAL NÚMERO DE TRABAJADORES QUE EN SU CONJUNTO CUBRAN LOS REQUISITOS DE EXPERIENCIA SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LOS 5 CURRICULA VITAE NOTARIADOS EN LOS TÉRMINOS REQUERIDOS, SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p>	
	1.a2) COMPETENCIA O HABILIDAD EN EL TRABAJO DE ACUERDO A SUS CONOCIMIENTOS	EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR LA COMPETENCIA O HABILIDAD DE SU PERSONAL PARA LOS TRABAJOS MATERIA DE LA PRESENTE CONVOCATORIA Y QUE CUENTA CON LOS CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS O PROFESIONALES, MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:	4.80



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 39 DE 55

0190

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
	ACADÉMICOS PROFESIONALES.	<p>1.a2.1) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN LA QUE ESTABLEZCA QUE CUENTA CON EL PERSONAL CALIFICADO SOBRE LOS DIFERENTES COMPONENTES ACTIVOS QUE FORMEN PARTE DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PROPONGA, PARA CONDUCIR LAS TAREAS DE INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA, CONFIGURACIÓN, SOPORTE, MONITOREO Y OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>ESTA MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE COPIA DE LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DEL LICITANTE EN LOS CURSOS Y/O CERTIFICACIONES, DEL MÁS ALTO NIVEL, IMPARTIDOS POR LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA. DEBERÁ COMPROBARSE LA PARTICIPACIÓN EN LOS PRECITADOS CURSOS Y/O CERTIFICACIONES DE CUANDO MENOS CINCO TRABAJADORES QUE ABARQUEN DE MANERA GLOBAL LOS PRINCIPALES COMPONENTES ACTIVOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA. LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE LA PRESENTE CIRCUNSTANCIA DEBERÁ HABER SIDO EXPEDIDA CON UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS Y ESTAR VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA.</p> <p>1.a2.3) DOCUMENTOS PROBATORIOS DE LAS CAPACIDADES Y HABILIDADES DEL PERSONAL DEL LICITANTE A CARGO DE LOS PROCESOS DE SOC. PARA TAL FIN, DEBERÁN PRESENTAR LOS CERTIFICADOS Y/O CONSTANCIAS DE CUANDO MENOS DOS TRABAJADORES, EXPEDIDOS CON UNA ANTIGÜEDAD NO MAYOR A DOS AÑOS, QUE ACREDIEN TAL CIRCUNSTANCIA.</p> <p>1.a2.4) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE INDIQUE QUE ÉSTE CUENTA CON PERSONAL CON CERTIFICACIÓN VIGENTE EN ITIL, VERSIÓN 3, EN EL NIVEL EXPERT; MISMO QUE SERÁ EL ENCARGADO DE LA OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA.</p> <p>ESTA CERTIFICACIÓN DEBERÁ TENERLA CUANDO MENOS UN TRABAJADOR DE LA PLANTILLA DEL LICITANTE Y DEBERÁ ACREDITARSE MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO DE CERTIFICACIÓN CORRESPONDIENTE QUE, A TRAVÉS DE UN NÚMERO, PUEDA VALIDARSE SU VIGENCIA, EMITIDO POR UN ORGANISMO AUTORIZADO PARA REALIZAR DICHA CERTIFICACIÓN. ESTA CERTIFICACIÓN DEBERÁ TENER UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS Y ESTAR VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA, EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA Y LA VIGENCIA DEL RESPECTIVO CONTRATO.</p>	

ANEXOS  
DIVISIÓN DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 40 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>1.a2.5) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE INDIQUE QUE SU REPRESENTADA CUENTA EN SU PLANTILLA DE PERSONAL CON AL MENOS CINCO TRABAJADORES CON ESTUDIOS A NIVEL LICENCIATURA EN CARRERAS AFINES O RELACIONADAS CON LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES. PARA LA ACREDITACIÓN DE ESTE REQUISITO DEBERÁN PRESENTAR LAS CÉDULAS PROFESIONALES CORRESPONDIENTES CERTIFICADAS POR UN NOTARIO PÚBLICO.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS DOCUMENTOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>SE OTORGARAN 4.80 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN COMO MÍNIMO LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS</p>	
	1.a3) DOMINIO DE HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON EL SERVICIO DE QUE SE TRATE.	<p>EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR QUE SU PERSONAL CUENTA CON EL DOMINIO DE HERRAMIENTAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS MATERIA DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA, PARA LO CUAL DEBERÁ PRESENTAR LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE EL DOMINIO DE HERRAMIENTAS POR PARTE DE SU PERSONAL PARA:</p> <p>1.a3.1) INSTALAR Y OPERAR DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES HABILITADORES, RED DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE FORMARÁN PARTE DE SU PROPUESTA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA PROVEER LOS SERVICIOS DESCRITOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>1.a3.2) BRINDAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET, DE ACUERDO A CADA UNO DE LAS SECCIONES COMPRENDIDAS EN EL SUBCAPÍTULO DEL MISMO NOMBRE DENTRO DE LA "DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS" DEL ANEXO TÉCNICO (COMPONENTES HABILITADORES DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES).</p> <p>LA COMPROBACIÓN DE LAS ANTERIORES CIRCUNSTANCIAS DEBERÁ HACERLA EL LICITANTE MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES, DIPLOMAS Y/O CONSTANCIAS, AL MAS ALTO NIVEL, EXPEDIDAS POR LOS FABRICANTES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PROPONGA, A FAVOR DE CUANDO MENOS CINCO DE SUS TRABAJADORES; EN EL ENTENDIDO DE QUE DICHS DOCUMENTOS DEBERÁN HABER SIDO EXPEDIDOS CON UNA ANTIGÜEDAD MÍNIMA DE DOS AÑOS Y ESTAR</p>	1.92



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 41 DE 55 \*

0191

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>VIGENTES DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS DOCUMENTOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>SE OTORGARAN 1.92 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p>	
1.b) CAPACIDAD DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS Y DE EQUIPAMIENTO, CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA CONVOCATORIA.	1.b1) CAPACIDAD DE LOS RECURSOS Y DE EQUIPAMIENTO	<p>LA RED DE ACCESO AL SERVICIO DE INTERNET DE LOS LICITANTES SE EVALUARÁ MEDIANTE:</p> <p>1.b1.1) PRESENTACIÓN DEL APÉNDICE 8 DE ESTA CONVOCATORIA, FORMATO QUE SE EVALUARÁ CONFORME A LO SIGUIENTE EN LO RELATIVO A LA PROPIEDAD Y UBICACIÓN DE LOS POP'S DISPONIBLES:</p> <p>EL CRITERIO DE EVALUACIÓN TOMARÁ EN CUENTA EL NÚMERO DE POP'S QUE DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES CON LA QUE EL LICITANTE PROPORCIONARÍA EL SERVICIO ADMINISTRADO DE ACCESO A INTERNET A LOS NODOS (INMUEBLES) DETALLADOS EN EL APÉNDICE 1: i) SON DE SU PROPIEDAD O DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PROPIA DEL LICITANTE; Y ii) ESTÁN A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS DEL INMUEBLE DEL IMSS, SEGÚN LA INFORMACIÓN QUE CONSIGNEN EN EL APÉNDICE 8.</p> <p>EL CRITERIO DE EVALUACIÓN ES EL SIGUIENTE:</p> <p>(A) SI EL LICITANTE CUBRE EL 100.00% DE LOS NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APÉNDICE 2 CON POP'S DE SU PROPIEDAD UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 8.00 PUNTOS.</p> <p>(B) SI EL LICITANTE CUBRE EL 100.00% DE LOS NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APÉNDICE 2 CON POP'S DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PROPIA DEL LICITANTE (CONFORME A LA DEFINICIÓN INCLUIDA EN EL GLOSARIO) UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 6.00 PUNTOS.</p> <p>(C) SI EL LICITANTE CUBRE MENOS DEL 100.00% DE LOS NODOS (INMUEBLES) REQUERIDOS EN EL APÉNDICE 2 CON POP'S DE SU PROPIEDAD O CON POP'S DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES</p>	8.00

**ANEXOS**  
CONTRATO

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 42 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>PROPIA DEL LICITANTE, UBICADOS A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KILOMETROS, SE LE OTORGARÁN 0.00 PUNTOS.</p> <p>1.b1.2) PRESENTACIÓN DEL APENDICE 8 DE ESTA CONVOCATORIA, FORMATO QUE SE EVALUARÁ CONFORME A LO SIGUIENTE, EN LO REFERENTE A LA DISTANCIA DE LOS POP'S Y LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN QUE UTILIZARÁ:</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN INDICAR EN EL APÉNDICE 8 PARA CADA NODO (INMUEBLE): i) A QUÉ DISTANCIA ESTÁ CADA POP DEL NODO (INMUEBLE) AL QUE PRESTARÁ EL SERVICIO; Y ii) QUÉ TIPO DE MEDIO DE TRANSMISIÓN SE UTILIZARÁ PARA SERVIR AL NODO (INMUEBLE), ES DECIR, SI ES FIBRA ÓPTICA O COBRE.</p> <p>EL CRITERIO DE EVALUACIÓN TOMARÁ EN CUENTA LA DISTANCIA DE LOS POP'S Y EL MEDIO DE TRANSMISIÓN UTILIZADO POR LA RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES CON LA QUE EL LICITANTE PROPORCIONARÍA EL SERVICIO ADMINISTRADO DE ACCESO A INTERNET A LOS NODOS (INMUEBLES) DETALLADOS EN EL APÉNDICE 2, CONFORME A LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:</p> <p>(A) SE OTORGARÁ UN VALOR DE 1.0 SI EL POP SE ENCUENTRA UBICADO A UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 5 KM DEL NODO (INMUEBLE); UN VALOR DE 0.5 SI EL POP SE ENCUENTRA UBICADO A UNA DISTANCIA MAYOR A 5 KM Y MENOR O IGUAL A 10 KM; Y UN VALOR DE 0.0 SI EL POP SE ENCUENTRA A UNA DISTANCIA MAYOR DE 10 KM.</p> <p>(B) SE OTORGARÁ UN VALOR DE 1.0 SI EL MEDIO DE TRANSMISIÓN QUE SE UTILIZARÁ PARA SERVIR AL NODO (INMUEBLE) ES FIBRA ÓPTICA; UN VALOR DE 0.5 SI ES COBRE; Y UN VALOR DE 0.0 SI ES A TRAVÉS DE CUALQUIER OTRO MEDIO.</p> <p>LA CALIFICACIÓN PARA CADA NODO (INMUEBLE) SERÁ EL RESULTADO DE LA MULTIPLICACIÓN DE LOS DOS FACTORES DESCRITOS (A * B), Y EL VALOR MÁXIMO POSIBLE POR NODO SERÁ 1.0. LOS VALORES RESULTANTES DE CADA NODO EN LA TABLA DEL APÉNDICE 8 SE SUMARÁN PARA PODER ALCANZAR UN MÁXIMO POSIBLE DE 3.</p> <p>LOS LICITANTES QUE OBTENGAN LA TOTALIDAD DE LOS PUNTOS POSIBLES (3), RECIBIRÁN 5.00 PUNTOS. LOS LICITANTES QUE NO ALCANCEN ESE MÁXIMO POSIBLE RECIBIRÁN LOS PUNTOS DE MANERA PROPORCIONAL A LOS VALORES QUE OBTENGAN CON RELACIÓN A LOS 3 PUNTOS TOTALES POSIBLES, DEFINIÉNDOSE LOS PUNTOS A OTORGAR MEDIANTE REGLA DE TRES SIMPLE.</p> <p>1.b1.3) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN LA QUE SE INDIQUE QUE CUENTA CON UN</p>	5.00
			0.38



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 43 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

0192

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>CENTRO DE OPERACIONES DE SEGURIDAD (SOC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS), UBICADO EN LA REPÚBLICA MEXICANA, QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS SOLICITADOS POR EL IMSS EN EL ANEXO TÉCNICO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA.</p> <p>EL LICITANTE DEBERÁ DE ADJUNTAR A DICHA MANIFESTACIÓN UN DOCUMENTO QUE ESPECIFIQUE LA UBICACIÓN, PROCESOS, CERTIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA DE DICHO CENTRO DE OPERACIONES DE SEGURIDAD.</p> <p>SE OTORGARÁN 0.38 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA SOLICITADA EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p> <p>ADICIONALMENTE, SE EVALUARÁN LOS SIGUIENTES RECURSOS CON QUE CUENTE EL LICITANTE, MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS INDICADOS A CONTINUACIÓN:</p> <p>1.b1.4) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN LA QUE SE COMPROMETA A DAR CUMPLIMIENTO A LOS NIVELES DE SERVICIO SOLICITADOS EN EL CAPÍTULO "REQUERIMIENTOS DE NIVEL DE SERVICIO", PARA LO CUAL DEBERÁ SUSCRIBIR, COMO PARTE DE SU PROPUESTA, LAS TABLAS CON LAS MÉTRICAS DE NIVEL DE SERVICIO REFERIDAS EN DICHO CAPÍTULO MANIFESTANDO EL COMPROMISO EXPLÍCITO DE DAR CUMPLIMIENTO A LAS MISMAS.</p> <p>1.b1.5) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE SE EXPRESE QUE ÉSTE CUENTA CON UN DISASTER RECOVERY PLAN (DRP, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS). ESTA MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE UN DOCUMENTO TÉCNICO DONDE SE EXPLIQUE DICHO PLAN Y CÓMO SE VINCULA CON LOS SERVICIOS ESPECÍFICOS OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA.</p> <p>1.b1.6) MANIFESTACIÓN ESCRITA FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE EN LA QUE EXPRESE QUE CUENTA CON LA CERTIFICACIÓN AL MAS ALTO NIVEL EN SEGURIDAD INFORMÁTICA DE ACUERDO A LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PROPUESTA; ASÍ COMO LA CERTIFIED INFORMATION SECURITY MANAGER (CISM), CISSP E ISO/IEC 27001:2005, INDICANDO: EL DOCUMENTO PROBATORIO, LA ENTIDAD CERTIFICADORA Y SU VIGENCIA; EN EL ENTENDIDO DE QUE DEBERÁ ESTAR VIGENTE DURANTE EL PERÍODO QUE ABARQUE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA Y EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA</p>	<p>1.00</p>

**ANEXOS  
DIVISIÓN DE CONTRATOS**

*D*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*4*  
*[Handwritten mark]*



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 44 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>PROPUESTA. LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE COPIA SIMPLE DE LOS DOCUMENTOS DE CERTIFICACIÓN CORRESPONDIENTES.</p> <p>1.b1.7) MANIFESTACIÓN POR ESCRITO, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE, EN LA QUE EXPRESE QUE LOS SERVICIOS OFERTADOS CUMPLEN CON NORMAS DE CALIDAD VIGENTES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE NATURALEZA IGUAL O SIMILAR A LOS QUE SE REFIERE LA PRESENTE CONVOCATORIA (NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS, NORMAS INTERNACIONALES O LAS NORMAS DE REFERENCIA APLICABLES; O LAS NORMAS PROPIAS DE CALIDAD DE LA EMPRESA) MISMAS QUE DEBERÁ ENUNCIAR, DE ACUERDO A LOS ARTÍCULOS 20, FRACCIÓN VII, 53, 55 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PUBLICO, 31 DE SU REGLAMENTO Y 67 DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.</p> <p>LOS LICITANTES DEBERÁN DE REFERENCIAR LOS DOCUMENTOS POR CADA UNO DE LOS PUNTOS SEÑALADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>SE OTORGARÁN 1.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO.</p> <p>A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.</p>	
	1.c) PARTICIPACIÓN DE DISCAPACITADOS O EMPRESAS QUE CUENTEN CON TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD.	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE AL LICITANTE QUE CUENTE CUANDO MENOS CON EL 5% DE LA TOTALIDAD DE SU PLANTILLA DE EMPLEADOS CON DISCAPACIDAD, CUYA ANTIGÜEDAD NO SEA INFERIOR A SEIS MESES, MISMA QUE SE COMPROBARÁ CON LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:</p> <p>1.c.1) AVISO DE ALTA AL RÉGIMEN OBLIGATORIO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, CONSTANCIAS O CERTIFICADOS DE RECONOCIMIENTO DE DISCAPACIDAD, EXPEDIDOS POR ALGUNA INSTITUCIÓN DEL SECTOR DE SALUD FEDERAL Y CÉDULA DE DETERMINACIÓN Y COMPROBACIÓN DE PAGO AL IMSS CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO DE 2014.</p> <p>SI EL LICITANTE PRESENTA EL AVISO DE ALTA AL RÉGIMEN OBLIGATORIO DEL IMSS DEL TOTAL DE TRABAJADORES QUE REPRESENTEN EL 5% DE SU PLANTILLA, SE LE OTORGARÁN 0.01 PUNTOS.</p> <p>SI EL LICITANTE NO SE PRESENTA EL AVISO DE ALTA AL RÉGIMEN OBLIGATORIO DEL IMSS DEL TOTAL DE TRABAJADORES QUE REPRESENTEN EL 5% DE SU PLANTILLA, SE LE OTORGARÁN 0.00 PUNTOS.</p>	0.01
	1.d) PARTICIPACIÓN DE MIPYME	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE A LA MIPYME PARTICIPANTE QUE PRODUZCA BIENES CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PARA LO CUAL SE PRESENTARÁ EL</p>	0.01



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 45 DE 55

0193

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

RUBROS	SUBRUBROS	CONDICIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA OBTENER EL PUNTAJE	PUNTOS A DISTRIBUIR:
<b>1. CAPACIDAD DEL LICITANTE (24.00 PUNTOS)</b>			
		<p>SIGUIENTE DOCUMENTO:</p> <p>1.d.1) CONSTANCIA EMITIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, LA CUAL NO PODRÁ TENER UNA VIGENCIA MAYOR A CINCO AÑOS.</p> <p>SI EL LICITANTE PRESENTA CONSTANCIA EMITIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, SE LE OTORGARÁN 0.01 DE PUNTOS.</p> <p>SI EL LICITANTE NO PRESENTA CONSTANCIA EMITIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, SE LE OTORGARÁN 0.00 PUNTOS.</p>	
1.e)	EQUIDAD DE GÉNERO	DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITE HABER APLICADO POLÍTICAS Y PRÁCTICAS DE IGUALDAD DE GÉNERO, CONFORME A LA CERTIFICACIÓN O CARTA CORRESPONDIENTE EMITIDA POR LAS AUTORIDADES Y ORGANISMOS FACULTADOS PARA TAL EFECTO, EN TÉRMINOS DE LO DISPUESTO POR EL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO.	0.01
<b>TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA CAPACIDAD DEL LICITANTE</b>			<b>24.00</b>

**2.- Experiencia y especialidad del licitante (18.00 puntos).**

Se refiere a la experiencia y especialidad del licitante en la prestación de servicios similares a los que se refiere la presente convocatoria.

<b>2.- EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE (18.00 PUNTOS)</b>		<b>PUNTOS A DISTRIBUIR:</b>
2.a) EXPERIENCIA PRESTANDO SERVICIOS SIMILARES A LOS REQUERIDOS.	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE AL LICITANTE QUE CUENTE CON AL MENOS 5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PRESTAR SERVICIOS IGUALES O SIMILARES A LOS SOLICITADOS EN EL ANEXO TÉCNICO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA. LA ACREDITACIÓN DE ESTA CIRCUNSTANCIA SE REALIZARÁ MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>2.a.1) CONTRATOS Y/O PEDIDOS CELEBRADOS CON EMPRESAS, DEPENDENCIAS Y/O ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y/O CUALQUIER OTRA PERSONA, PUDIENDO ESTAR VIGENTES O CONCLUIDOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS, LOS QUE DEBERÁN TENER LA DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS CON LAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES IGUALES O SIMILARES A LAS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA (SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET).</p> <p>ACREDITACION DE 5 AÑOS DE EXPERIENCIA: 3.00 PUNTOS ACREDITACION DE 6 AÑOS DE EXPERIENCIA: 3.50 PUNTOS ACREDITACION DE 7 AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.00 PUNTOS ACREDITACION DE 8 o MÁS AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.50 PUNTOS MENOS DE 5 AÑOS DE EXPERIENCIA: 0.00 PUNTOS</p>	4.50

IMPRESION DE CONTRATOS

9

1



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

HOJA 46 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

<b>2.- EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE (18.00 PUNTOS)</b>		<b>PUNTOS A DISTRIBUIR:</b>
	<p>ASI MISMO, LOS LICITANTES DEBERAN ACREDITAR UNA EXPERIENCIA MINIMA DE 5 AÑOS EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SOC, PARA LO CUAL DEBERÁN PRESENTAR EL SIGUIENTE DOCUMENTO:</p> <p>2.a.2) MANIFESTACIÓN ESCRITA, FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE, EN EL QUE MANIFIESTE QUE CUENTA CON AL MENOS 5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SOC COMO LOS SOLICITADOS EN ESTA LICITACIÓN. EL OBJETIVO DEL REQUISITO ES DEMOSTRAR AL IMSS AL MENOS CINCO AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS RELACIONADOS CON SEGURIDAD DE INFORMACIÓN. LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE CON COPIA SIMPLE DE LOS CONTRATOS QUE ACREDITEN LOS AÑOS DE EXPERIENCIA SOLICITADOS.</p> <p>ACREDITACION DE 5 AÑOS DE EXPERIENCIA: 3.00 PUNTOS ACREDITACION DE 6 AÑOS DE EXPERIENCIA: 3.50 PUNTOS ACREDITACION DE 7 AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.00 PUNTOS ACREDITACION DE 8 o MÁS AÑOS DE EXPERIENCIA: 4.50 PUNTOS MENOS DE 5 AÑOS DE EXPERIENCIA: 0.00 PUNTOS</p>	4.50
2.b) ESPECIALIDAD. CONTRATOS SIMILARES A LOS QUE SE LICITAN.	<p>SE OTORGARÁ PUNTAJE AL LICITANTE QUE ACREDITE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS IGUALES O SIMILARES A LOS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA (SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET), DURANTE LOS ULTIMOS 8 AÑOS, PARA LO CUAL DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>2.b.1) COPIA DE AL MENOS 5 CONTRATOS Y/O PEDIDOS CELEBRADOS CON EMPRESAS, DEPENDENCIAS Y/O ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y/O CUALQUIER OTRA PERSONA, DEBIENDO SER CUANDO MENOS UNO POR CADA AÑO DE ESPECIALIDAD ACREDITADA, PUDIENDO ESTAR VIGENTES O CONCLUIDOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 8 AÑOS; EN LOS QUE DEBERÁ ESTAR SEÑALADA LA DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS CON LAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES IGUALES O SIMILARES A LAS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN PÚBLICA (SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET).</p> <p>ACREDITACION DE 5 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 3.00 PUNTOS ACREDITACION DE 6 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 3.50 PUNTOS ACREDITACION DE 7 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 4.00 PUNTOS ACREDITACION DE 8 o MÁS CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 4.50 PUNTOS MENOS DE 5 CONTRATOS DE ESPECIALIDAD: 0.00 PUNTOS</p>	4.50
	<p>LAS ÁREAS QUE BRINDARÁN EL SERVICIO DE SOC AL IMSS, DEBERÁN ESTAR CERTIFICADAS EN ISO/IEC 27001:2005, SITUACIÓN QUE DEBERÁN ACREDITAR LOS LICITANTES MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>2.b.2) MANIFESTACIÓN ESCRITA FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA LICITANTE EN LA QUE CONSTATE QUE CUENTA CON LA CERTIFICACIÓN EN ISO/IEC 27001:2005, INDICANDO EL DOCUMENTO PROBATORIO, LA ENTIDAD CERTIFICADORA Y SU VIGENCIA. ESTA MANIFESTACIÓN DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE COPIA SIMPLE DEL DOCUMENTO DE CERTIFICACIÓN EN ISO/IEC 27001:2005, EMITIDO POR UN ORGANISMO O INSTITUCIÓN FACULTADA PARA TAL FIN.</p>	4.50



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 47 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

019/

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

2.- EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE (18.00 PUNTOS)		PUNTOS A DISTRIBUIR:
SE OTORGARÁN 4.50 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA EN ESTE APARTADO.		
A LOS LICITANTES QUE NO ENTREGUEN LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE APARTADO SE LES OTORGARAN 0.00 PUNTOS.		
<b>TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE</b>		<b>18.00</b>

**3.- Propuesta de trabajo (12.00 puntos).**

Se refiere a la evaluación del plan de trabajo, la metodología y el esquema estructural de la organización de los recursos humanos propuestos por el licitante para la debida prestación de los servicios materia de la presente licitación, de conformidad con las características, especificaciones técnicas, condiciones y tiempos, estipulados en el anexo técnico correspondiente.

3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)		PUNTOS A DISTRIBUIR
3.a) PLAN DE TRABAJO PROPUESTO POR EL LICITANTE.	<p>EL PLAN DE TRABAJO DE LOS LICITANTES SE EVALUARÁ CON BASE EN LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN (ESTABLECIDA EN EL NUMERAL 7.2 "INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER LA PROPUESTA TÉCNICA" DEL ANEXO TÉCNICO), EL CUAL DEBE SER ACORDE CON LOS TIEMPOS REQUERIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN, EN TIEMPO Y FORMA, DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS:</p> <p>3.a.1) ACEPTACIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS CAPÍTULOS Y SECCIONES CONTENIDOS EN EL ANEXO TÉCNICO, PARA LO CUAL EL LICITANTE DEBE EMPLEAR EL MISMO ORDEN Y SECUENCIA DE TEMAS QUE COMPRENDE ESTE DOCUMENTO.</p> <p>3.a.2) DESCRIPCIÓN A ALTO NIVEL DE LA ARQUITECTURA GLOBAL QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA PRESTAR LOS SERVICIOS SEÑALADOS EN EL ANEXO TÉCNICO.</p> <p>3.a.3) DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES HABILITADORES, RED DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA AUXILIAR QUE FORMARÁN PARTE DE SU SOLUCIÓN PARA PROVEER LOS SERVICIOS DESCRITOS EN EL ANEXO TÉCNICO, EN CUALQUIERA DE LOS ELEMENTOS DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS CORRESPONDIENTE, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN DICHO DOCUMENTO, QUE DESCRIBAN LAS CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE DE CADA UNO DE ELLOS, PARA LOS CASOS EN LOS QUE ESTO APLIQUE.</p> <p>3.a.4) PLAN DE TRABAJO, EL CUAL DEBERA DE PRESENTARSE UTILIZANDO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS DE COMPUTO: MS PROJECT, PRIMAVERA O ALGUNO SIMILAR; DEBERÁ CONTENER EL DETALLE Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES, ASI COMO EL DIAGRAMA DE GANTT CORRESPONDIENTE. LOS LICITANTES DEBERÁN DE ENTREGAR EN SU PROPUESTA EL PRESENTE DOCUMENTO EN ARCHIVO MAGNETICO COMPLETAMENTE FUNCIONAL.</p> <p>SE OTORGARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS: 5.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS</p>	5.00

RECEBIDO  
DIVISION DE CONTRATOS

4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 48 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)	PUNTOS A DISTRIBUIR
<p>SOLICITADOS EN ESTE RUBRO, HACIENDO REFERENCIA EXPRESA A TODOS LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN CADA UNO DE ELLOS.</p> <p>3.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO Y QUE HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS NO CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, DE TAL FORMA QUE NO COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>0.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE NO PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO O QUE PRESENTANDOLOS EN SU TOTALIDAD HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, QUE COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>NOTA: SE ENTENDERÁ POR CONCEPTO CRÍTICO QUE COMPROMETE LA SOLVENCIA DE LA OFERTA, A AQUEL QUE SE REFIERE A LOS COMPONENTES INDISPENSABLES O IMPRESINDIBLES PARA EL FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PROPUESTAS POR LOS LICITANTES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA.</p>	
<p>3.b) METODOLOGÍA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.</p> <p>LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO SE EVALUARÁ CON BASE EN LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>3.b.1) DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS QUE EL LICITANTE UTILIZARÁ PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR. EN ESTE DOCUMENTO SE INDICARÁ LA FORMA EN LA QUE EL LICITANTE CONSOLIDARÁ LOS DIVERSOS SERVICIOS, FUNCIONALIDADES Y TAREAS SOLICITADAS EN EL ANEXO TÉCNICO DE ESTA CONVOCATORIA, A PARTIR DE SUS MÉTODOS, MEJORES PRÁCTICAS Y DEMÁS MECANISMOS DE ENTREGA DE SERVICIO.</p> <p>3.b.2) DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CÓMO LOGRARÁ EL LICITANTE, TÉCNICAMENTE, ENTREGAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET Y DE TODOS Y CADA UNO DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN CADA UNA DE LAS SECCIONES COMPRENDIDAS EN EL SUBCAPÍTULO DEL MISMO NOMBRE DENTRO DE LA "DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS" DEL ANEXO TÉCNICO DE ESTA CONVOCATORIA.</p> <p>3.b.3) DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS, Y DE LOS PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, PRÁCTICAS Y CONSIDERACIONES QUE EL LICITANTE OFRECERÁ PARA CUBRIR DICHOS SERVICIOS, DE ACUERDO CON LOS NIVELES DE SERVICIO ESPECIFICADOS EN EL ANEXO TÉCNICO. DEBERÁ INCLUIR, AL MENOS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• LA DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ASOCIADOS A ESTAS ACTIVIDADES.</li><li>• LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES QUE SE UTILIZARÁN PARA TAL FIN.</li><li>• EL TIEMPO DEFINIDO PARA LA ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS Y/O SOLUCIÓN DE FALLAS O LOS COMPROMISOS DE ACUERDO A LOS NIVELES DE SERVICIO SOLICITADOS EN ESTE DOCUMENTO.</li><li>• LOS ALCANCES TÉCNICOS DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y LOS PROTOCOLOS DE PRUEBA.</li><li>• LAS RUTAS DE ESCALAMIENTO CORRESPONDIENTES, ES DECIR, LAS INSTANCIAS A LAS QUE SE CANALIZARÁN LOS REPORTES CUANDO NO SEAN ATENDIDOS EN LOS TIEMPOS ESTIPULADOS.</li></ul>	5.00



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 49 DE 55

0195

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)	PUNTOS A DISTRIBUIR
<p>3.b.4) DESCRIPCIÓN DE CÓMO EL LICITANTE IMPLEMENTARÁ LOS PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROBLEMAS Y LOS SERVICIOS DE SOC, INCLUYENDO LAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO, PROCEDIMIENTOS Y OPERACIÓN CORRESPONDIENTES, DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN LAS SECCIONES DEDICADAS A ESTAS SOLICITUDES EN EL ANEXO TÉCNICO DE ESTA CONVOCATORIA.</p> <p>3.b.5) DOCUMENTO DE PROPUESTA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PROBLEMAS, ALINEADA A LAS MEJORES PRÁCTICAS ESTABLECIDAS EN ITIL. DICHA PROPUESTA DEBERÁ CONTAR, AL MENOS, CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CLASIFICACIÓN DE TIPO DE FALLA</li><li>• TIEMPO DE RESPUESTA POR TIPO DE FALLA</li><li>• PROCESO DE ATENCIÓN A FALLA</li><li>• TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE FALLA</li></ul> <p>SE OTORGARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS:</p> <p>5.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO, HACIENDO REFERENCIA EXPRESA A TODOS LOS CONCEPTOS CRÍTICOS INDICADOS EN CADA UNO DE ELLOS.</p> <p>3.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO Y QUE HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS NO CRÍTICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, DE TAL FORMA QUE NO COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>0.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE NO PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO O QUE PRESENTÁNDOLOS EN SU TOTALIDAD HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS CRÍTICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, QUE COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>NOTA: SE ENTENDERÁ POR CONCEPTO CRÍTICO QUE COMPROMETE LA SOLVENCIA DE LA OFERTA, A AQUEL QUE SE REFIERE A LOS COMPONENTES INDISPENSABLES O IMPRESINDIBLES PARA EL FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PROPUESTAS POR LOS LICITANTES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA.</p>	
<p>3.c) ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.</p> <p>EL ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS SE EVALUARÁ CON BASE A LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:</p> <p>3.c.1) PLANTILLA DE LOS RECURSOS HUMANOS CON QUE CUENTA EL LICITANTE PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS.</p> <p>3.c.2) ORGANIGRAMA Y CURRÍCULA VITAE DEL PERSONAL INICIAL QUE SERÁ ENCARGADO DE PROPORCIONAR EL SERVICIO CONTRATADO. EL LICITANTE DEBERÁ INCLUIR HASTA TRES NIVELES (1-2- 3) EN EL DETALLE TOP-BOTTOM DEL ORGANIGRAMA, CON LA INFORMACIÓN REQUERIDA. DEBERÁ ANEXAR TODOS LOS CURRÍCULA VITAE DEL PERSONAL DE SOPORTE CERTIFICADO SOLICITADO DE MANERA OBLIGATORIA EN EL ANEXO TÉCNICO, INDICANDO LAS CERTIFICACIONES</p>	<p>2.00</p>

EXHIBICIÓN DE DOCUMENTOS  
DIVISIÓN DE CONTRATOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

4



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 50 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

3.- PROPUESTA DE TRABAJO (12.00 PUNTOS)	PUNTOS A DISTRIBUIR
<p>CON LAS QUE CUENTA Y LA FECHA DE OBTENCIÓN Y CADUCIDAD DEL CERTIFICADO EN CUESTIÓN.</p> <p>SE OTORGARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS:</p> <p>2.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO, HACIENDO REFERENCIA EXPRESA A TODOS LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN CADA UNO DE ELLOS.</p> <p>1.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO Y QUE HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS NO CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, DE TAL FORMA QUE NO COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>0.00 PUNTOS A LOS LICITANTES QUE NO PRESENTEN LA TOTALIDAD DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN ESTE RUBRO O QUE PRESENTAN DOLOS EN SU TOTALIDAD HUBIEREN INCURRIDO EN LA OMISIÓN DE ALGUNO DE LOS CONCEPTOS CRITICOS INDICADOS EN ALGUNO DE ELLOS, QUE COMPROMETA LA SOLVENCIA DE LA OFERTA.</p> <p>NOTA: SE ENTENDERÁ POR CONCEPTO CRÍTICO QUE COMPROMETE LA SOLVENCIA DE LA OFERTA, A AQUEL QUE SE REFIERE A LOS COMPONENTES INDISPENSABLES O IMPRESINDIBLES PARA EL FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PROPUESTAS POR LOS LICITANTES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA.</p>	
<b>TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA PROPUESTA DE TRABAJO</b>	<b>12.00</b>

**4.- Cumplimiento de contratos (6.00 puntos).**

Se refiere a la evaluación del desempeño y cumplimiento de los contratos o pedidos que ha celebrado el licitante durante los últimos 8 años para la prestación de servicios de naturaleza similar a los que se requieren en la presente convocatoria.

4.- CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS (6.00 PUNTOS)	PUNTOS A DISTRIBUIR
<p>SE EVALUARÁ EL DESEMPEÑO O CUMPLIMIENTO QUE HA TENIDO EL LICITANTE EN LA PRESTACIÓN OPORTUNA Y ADECUADA DE SERVICIOS IGUALES O SIMILARES A LOS SOLICITADOS EN ESTE PROCESO LICITATORIO, MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:</p> <p>4.a) CUMPLIMIENTO DE LOS CONTRATOS</p> <p>4.a.1) COPIAS DE CONTRATOS Y/O PEDIDOS ACOMPAÑADAS CADA UNA DEL DOCUMENTO EN EL QUE SE HAGA CONSTAR LA CANCELACIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO RESPECTIVA, O LA MANIFESTACIÓN EXPRESA DE LA CONTRATANTE SOBRE EL CUMPLIMIENTO TOTAL DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL LICITANTE, O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO CON EL QUE SE CORROBORE DICHO CUMPLIMIENTO.</p> <p>EN TODOS LOS CASOS LOS DOCUMENTOS DEBERÁN REFERIRSE A SERVICIOS CUYAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEBERÁN SER IGUALES O SIMILARES A LOS QUE SON OBJETO DE ESTA LICITACIÓN (SERVICIOS ADMINISTRADOS DE ACCESO A INTERNET), PRESTADOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 8 AÑOS.</p>	6.00





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 52 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

$$PPE = MPemb \times 40 / MPi$$

**Dónde:**

**PPE** = Puntuación o unidades porcentuales que corresponden a la Propuesta Económica

**MPemb** = Monto de la Propuesta económica más baja, y

**MPi** = Monto de i-ésima Propuesta económica, y

Para calcular el resultado final de los puntos o unidades porcentuales que obtuvo cada proposición, la convocante aplicará la siguiente fórmula:

$$PTj = TPT + PPE \text{ Para toda } j = 1, 2, \dots, n$$

**Dónde:**

**PTj** = Puntuación o unidades porcentuales totales de la proposición.

**TPT** = Total de puntuación o unidades porcentuales asignadas a la Propuesta Técnica-administrativa.

**PPE** = Puntuación o unidades porcentuales asignados a la Propuesta Económica.

El subíndice "j" representa a las demás proposiciones determinadas como solventes como resultado de la evaluación.

La proposición solvente más conveniente para el Instituto será aquella que reúna la mayor puntuación o unidades porcentuales.

No se considerarán las proposiciones, cuando no cotice la totalidad de los servicios requeridos por partida.

#### 19.2. Evaluación de las proposiciones Técnicas:

Para efectos de la evaluación, se tomarán en consideración los criterios siguientes:

- a) Se verificará que incluyan la información, los documentos y los requisitos solicitados en la convocatoria.
- b) Se verificará documentalmente que el servicio ofertado, cumpla con las especificaciones técnicas y requisitos solicitados en esta convocatoria, así como con aquellos que resulten de la junta de aclaraciones.
- c) En su caso, se verificará la congruencia de los catálogos, folletos y fotografías que presenten los licitantes con lo ofertado en la proposición técnica.
- d) Se verificará el cumplimiento de la proposición técnica, conforme a los requisitos establecidos en la presente documento.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 53 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

0197

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

**19.3. Evaluación de las proposiciones económicas:**

Se analizarán los precios ofertados por los licitantes, y las operaciones aritméticas con objeto de verificar el importe total de los servicios ofertados, conforme a los datos contenidos en su proposición económica.

En caso de que se detecte un error de cálculo en alguna proposición, se podrá llevar a cabo su rectificación cuando la corrección no implique la modificación del precio unitario. En caso de discrepancia entre las cantidades escritas con letra y número, prevalecerá la primera, por lo que, de presentarse errores en las cantidades o volúmenes solicitados, estos podrán corregirse.

**19.4. Criterios de adjudicación de los contratos:**

El contrato será adjudicado al licitante cuya oferta resulte solvente porque cumple, conforme a los criterios de evaluación establecidos, con los requisitos legales, técnicos y económicos de la presente convocatoria y que garantice el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultara que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien haya obtenido mayor puntaje en su proposición.

En caso de existir igualdad de condiciones, se dará preferencia en primer término a las Micro Empresas, a continuación, se considerará a las Pequeñas Empresas y en caso de no contarse con alguna de las anteriores empresas nacionales, la adjudicación se efectuará a favor del licitante que tenga el carácter de Mediana Empresa.

De no actualizarse los supuestos de los párrafos anteriores; y, en caso de subsistir el empate entre empresas de la misma estratificación, o no haber empresas del Sector antes señalado, y el empate se diera entre licitantes que no tienen el carácter de MIPYMES, se realizará la adjudicación del contrato a favor del licitante que resulte ganador del sorteo por insaculación, conforme a los artículos 36 Bis de la LAASSP y 54 del Reglamento.

**20. Tipo de contrato.**

El contrato por celebrarse entre el Instituto y el proveedor será abierto, y tendrá una vigencia a partir del 01 de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2019. Los precios serán fijos y permanecerán durante la vigencia del contrato.

**21. Área requirente.**

La Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional fungirá como Área Requirente para el procedimiento de contratación.

DIVISION DE CONTRATOS

*pm*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 54 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones

## 22. Área técnica.

El Área Técnica encargada de verificar la prestación del servicio será:

Área Técnica	Nombre	Cargo
Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional	Ing. Eduardo Oropeza Ortiz	Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional
Coordinación Técnica de Redes y Telecomunicaciones	Ing. Patricia Cobilt Catana	Titular de la Coordinación Técnica de Redes y Telecomunicaciones
División de Telecomunicaciones	Carlos Rincón Domínguez	Titular de la División de Telecomunicaciones

## 23. Responsable de la evaluación de las propuestas técnicas.

El Área Técnica será la encargada de evaluar la propuesta técnica, así como la infraestructura técnica con la que cuenta cada licitante y su capacidad técnica.

## 24. Ventanilla única entre el Instituto y el proveedor

El Instituto señala como Ventanilla Única a la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional (CSITI) de la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico del IMSS, la Coordinación Técnica de Redes y Telecomunicaciones (CTRT), la División de Telecomunicaciones (DT) o quien designe el titular de la CSITI, con el propósito de ordenar las comunicaciones y entrega de documentación entre el Instituto y el Proveedor del servicio, con el propósito de ordenar las comunicaciones y entrega de documentación entre el Instituto y el Proveedor del servicio para:

- Recibir comunicaciones y documentación por parte del Proveedor del servicio dirigidas a las áreas requerientes.
- Notificar a las áreas requerientes que correspondan, las comunicaciones y entregarles la documentación que reciba por parte del proveedor del servicio.
- Recibir comunicaciones y documentación por parte de las áreas requerientes dirigidas al Proveedor del servicio.
- Notificar al proveedor del servicio las comunicaciones y entregarle la documentación que reciba por parte de las áreas requerientes.

En virtud de lo anterior, no serán reconocidas las notificaciones y entrega de documentación que se realice fuera de la Ventanilla Única. La responsabilidad de la Ventanilla Única queda circunscrita a la de recibir y notificar las respectivas peticiones entre las áreas requerientes y el Proveedor del servicio. El titular de la Ventanilla Única deberá solicitar al proveedor del servicio precisiones sobre la información y documentación entregada a las áreas requerientes.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

HOJA 55 DE 55

Formato SGMP F05  
Identificación SGMP TRA 10

VERSIÓN 5.0

**Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)  
Términos y Condiciones**

Los procedimientos previstos en este anexo entre las áreas requirentes, técnica y el Proveedor del servicio quedarán subordinadas a la Ventanilla Única en los términos descritos, por lo de manera enunciativa más no limitativa, este es el único canal para solicitar servicios, presentar facturas, notificar penalizaciones, deductivas, entre otros rubros.

**25. Administrador del contrato y responsable de la supervisión del servicio.**

El Instituto establecerá un Grupo Administrador del Contrato, mismo que verificará la prestación del servicio acorde a los previsto en el Anexo Técnico y sus Apéndices, además serán los responsables en la toma de decisiones en todo lo referente a la administración del contrato que derive del procedimiento de contratación.

A continuación, se detallan los nombres y cargos de los servidores públicos que conforman el Grupo Administrador del Contrato:

Área	Nombre	Cargo
Área Requirente	Ing. Eduardo Oropeza Ortíz	Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional
Área Supervisora de la Administración	Mtra. Patricia Cobilt Catana	Titular de la Coordinación Técnica de Redes y Telecomunicaciones
Área Administradora del Contrato	Carlos Rincón Domínguez	Titular de la División de Telecomunicaciones

**26. Firmas del documento.**

**Responsable de Elaboración y Revisión**

**Responsable de Aprobación**

C. Carlos Rincón Domínguez  
Titular de la División de Telecomunicaciones

Ing. Eduardo Oropeza Ortíz  
Titular de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**ANEXO 3**

**"PROPUESTA ECONÓMICA Y ACTA DE ADJUDICACIÓN"**

**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 04 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL



Bestel.

bestel.com.mx

Instituto Mexicano del Seguro Social / Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico (DIDT)

PARTIDA 2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ID del Servicio	Nombre del Servicio	Número de Servicios	Número de Servicios	Precio Unitario de Referencia Ofertado por el Licitante	Tipo de Precio	Cantidad de Meses	Cantidad de Meses Máximo	Valor Total Mínimo del Servicio Ofertado por el Licitante	Valor Total Máximo del Servicio Ofertado por el Licitante
7	Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "Nube IMSS Digital"	1	1	\$323,500.00	Unitario Mensual	24	24	\$7,764,000.00	\$7,764,000.00
8	Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "CaNaTI DF"	1	1	\$323,500.00	Unitario Mensual	24	24	\$7,764,000.00	\$7,764,000.00
9	Servicios Administrados de Seguridad de Internet para el Nodo "CaNaTI DF"	1	1	\$1,355,069.50	Unitario Mensual	24	24	\$32,522,368.00	\$32,522,368.00
10	Servicios Administrados de Acceso a Internet para Nodo "CaNaTI Monterrey"	1	1	\$323,500.00	Unitario Mensual	24	24	\$7,764,000.00	\$7,764,000.00
11	Servicios Administrados de Seguridad de Internet para el Nodo "CaNaTI Monterrey"	1	1	\$1,355,069.50	Unitario Mensual	24	24	\$32,522,368.00	\$32,522,368.00
A									
	Nombre del Servicio	Número de Servicios Totales	Número de Servicios Totales Máximos en la Vida del Evento	Precio Unitario de Referencia Ofertado por el Licitante	Tipo de Precio			Valor Total Mínimo del Servicio Ofertado por el Licitante	Valor Total Máximo del Servicio Ofertado por el Licitante
12	Servicio de Incremento de Ancho de Banda en Internet	7	18	\$1.00	Unitario Mensual			\$990.00	\$2,375.00
13 b	Unidades de Entrenamiento Técnico Certificadas	5	12	\$25,000.00	Unitario Mensual			\$125,000.00	\$450,000.00
13 b.1	Unidades de Entrenamiento Técnico No Certificadas	5	12	\$25,000.00	Por Evento por persona			\$125,000.00	\$254,000.00
								\$38,627,726.00	\$89,053,151.00
								\$14,180,436.16	\$14,248,604.16
								\$102,808,162.16	\$103,301,655.16

Fecha de la oferta  
 Precios Vigencia  
 Nombre de la Empresa Licitante

Nombre del Representante Legal de la Empresa Licitante:

*[Handwritten signatures and stamps]*

AMENOS  
 DIVISION DE CONTRATOS

Javier Barros Sierra 540 Torre 11, Colonia Lomas de Santa Fe, Delegación Alvaro Obregón CP 01219, Cd de México, Tel 5540002100  
 Operbes, S.A. de C.V. OFE070326DUA



**ACTA DE ADJUDICACIÓN DIRECTA**  
**No. AA-019GYR019-E236-2017**

En la Ciudad de México, siendo las 18:30 horas del día 22 de noviembre de 2017, reunidos en la sala de juntas de la División de Contratación de Activos y Logística ubicada en: Calle Durango No. 291, Quinto Piso, Colonia Roma Norte, Código Postal 06700, Delegación Cuauhtémoc, para llevar a cabo la Adjudicación Directa No. AA-019GYR019-E236-2017, para la contratación de los **Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta**, Partida 2.- **Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos para los ejercicios 2018-2019.**

Derivado del Acuerdo Número AC-63/SO-11/2017, mediante el cual el Comité Institucional de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del IMSS, en la Sesión Ordinaria Número 11/2017, celebrada el 21 de noviembre de 2017, con fundamento en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 3 fracción IX, 22 fracción II, 26 fracción III, 28 fracción I, 40 y 41 fracción III y 47 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (en adelante la Ley) y 71 y 72 fracción III de su Reglamento, dictaminó favorable la excepción a la licitación pública para la contratación de los servicios antes mencionados.

Con fundamento en los artículos 41 fracción III y 47 de la Ley, se determina adjudicar el contrato relativo a los **Servicios Administrados de Comunicaciones de Criticidad Máxima y Alta**, Partida 2.- **Servicios Administrados de Acceso a Internet y Servicios Complementarios a éstos para los ejercicios 2018-2019** a la empresa **Operbes, S.A. de C.V. en participación conjunta con Servicios Operbes, S.A. de C.V., Consulting All Service In Telecom And Medice, S de R.L. de C.V. y Empresa Gráfica Consultora, S.C.** por un monto mínimo de \$ 102,808,162.16 (Ciento dos millones ochocientos ocho mil ciento sesenta y dos pesos 16/100 M.N.) incluido el Impuesto al Valor Agregado, y un monto máximo susceptible de ser ejercido por la cantidad de \$ 103,301,655.16 (Ciento tres millones trescientos un mil seiscientos cincuenta y cinco pesos 16/100 M.N.) incluido el Impuesto al Valor Agregado conforme a los precios unitarios ofertados en su propuesta económica.

Considerando que de esta forma se aseguran las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes para el Instituto.

La vigencia del servicio será a partir del 1° de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2019.

La prestación del servicio, así como las condiciones de pago se efectuarán conforme al Anexo Técnico y Términos y Condiciones, que formaran parte integrante del contrato respectivo.

De conformidad con los artículos 37, fracción V y 46, de la LAASSP, la firma del contrato se llevará a cabo el día 7 de diciembre de 2017, en la División de Contratos, ubicada en: Calle Durango No. 291, Décimo Piso, Colonia Roma Norte, Código Postal 06700, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, en días y horas hábiles con un horario de 09:30 a 14:00 horas y de 16:00 a 18:00 horas, para lo cual se le notifica que previamente deberá de **entregar copia y presentar original para cotejo en la División de Contratos de los siguientes documentos:**

**Persona moral:**

- Acta constitutiva y, en su caso, sus respectivas modificaciones.
- Poder notarial del representante legal que firmará el contrato.

**Persona física:**

- Acta de nacimiento o carta de naturalización.

**Para ambos:**

- Identificación oficial vigente y con fotografía del representante legal.
- Cédula de Registro Federal de Contribuyentes.
- Comprobante de domicilio con vigencia no mayor a 3 meses.
- En su caso, escrito de estratificación de empresa en términos del artículo 3 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.
- Escrito en términos del artículo 50 y 60 de la LAASSP.

**DIVISIÓN DE CONTRATACIÓN DE ACTIVOS Y LOGÍSTICA**  
[Firma manuscrita]  
[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



0204

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN  
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA  
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE ADQUISICIÓN DE BIENES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS  
DIVISIÓN DE CONTRATACIÓN DE ACTIVOS Y LOGÍSTICA

**ACTA DE ADJUDICACIÓN DIRECTA**  
**No. AA-019GYR019-E236-2017**

- f) Opinión positiva de cumplimiento de obligaciones fiscales emitida por el SAT vigente a la firma del contrato, en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación.
- g) Opinión positiva de cumplimiento de obligaciones en materia de seguridad social vigente a la firma del contrato emitida por el IMSS, en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y del Acuerdo ACDO.SA1.HCT.101214/281.P.DIR publicado en el DOF el 27 de febrero de 2015.
- h) Escrito bajo protesta de decir verdad que no desempeña empleo, cargo o comisión en el servicio público o, en su caso, que a pesar de desempeñarlo, con la formalización del contrato correspondiente no se actualiza un conflicto de interés. (Ley General de Responsabilidades Administrativas DOF 18-07-2016).
- i) Constancia vigente de situación fiscal emitida por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) en los términos establecidos por las "Reglas para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de amortizaciones" publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de junio del 2017.

En caso de que el participante:

- a) No se encuentre registrado ante este instituto o;
- b) Cuento con Registro Patronal pero se encuentre dado de baja o;
- c) No tenga personal que sea sujeto de aseguramiento obligatorio, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 12 de la Ley del Seguro Social (LSS).

No podrá obtener la citada Opinión, por lo cual dicho participante podrá dar cumplimiento a tal requerimiento presentando lo siguiente:

- I. Documento emitido por este Instituto (resultado de la consulta en el sistema para obtener la Opinión), en el que se haga constar que no se puede emitir la Opinión de cumplimiento, de conformidad con la Regla Quinta del Anexo único del ACDO.SAI.HCT.101214/281.P.DIR;
- II. Escrito libre, bajo protesta de decir verdad, que no le es posible obtener la multicitada Opinión, justificando el motivo y anexando el documento en el que conste que no se puede emitir la misma y
- III. En el caso de que el participante manifieste que presta sus servicios a través de trabajadores subcontratados con un tercero, deberá de presentar en tal caso, junto con la documentación citada en los dos párrafos anteriores, la Opinión de cumplimiento de obligaciones del subcontratante, desde luego, vigente y positiva (lo anterior en términos del artículo 15-A de la LSS).

4 En caso de que el participante forme parte de un grupo comercial y uno de los entes que forma parte del grupo se encarga de administrar la plantilla laboral de todas las empresas que lo conforman, será necesario que exhiba el documento que acredite la subcontratación para situarse en el supuesto del párrafo anterior.

Para los casos de contratos que se formalicen con personas físicas que presten sus servicios por sí mismos y por lo tanto no cuentan con un Registro Patronal ni tengan trabajadores registrados en el Instituto, el particular **deberá de manifestar mediante escrito libre, bajo protesta de decir verdad, que no le es posible obtener la multicitada Opinión, justificando el motivo y anexando el documento (resultado de la solicitud de Opinión que le da el Sistema institucional) en el que conste que no se puede emitir la misma.**

En el caso de aquellos patrones (proveedores o contratistas y sus subcontratados) que tengan más de un Registro Patronal ante el Instituto y alguno o más de uno de estos Registros no se encuentre al corriente en el cumplimiento de las multicitadas obligaciones, **no se podrá considerar que se encuentra al corriente en el cumplimiento de dichas obligaciones, aun cuando el registro patronal que haya utilizado para el contrato**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE ADMINISTRACION  
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA  
COORDINACION DE ADQUISICION DE BIENES Y CONTRATACION DE SERVICIOS  
COORDINACION TECNICA DE ADQUISICION DE BIENES DE INVERSION Y ACTIVOS  
DIVISION DE CONTRATACION DE ACTIVOS Y LOGISTICA

**ACTA DE ADJUDICACION DIRECTA**  
**No. AA-019GYR019-E236-2017**

que se trate si se encuentre al corriente en sus pagos, por lo que deberá regularizar todos sus Registros a efecto de poder obtener la Opinión positiva.

En caso de que el participante cuente con trabajadores contratados bajo el régimen de honorarios asimilados a salarios, deberá presentar el(los) contrato(s) con los que acredite el régimen de contratación, así como escrito libre en el que manifieste que no se encuentra obligado a inscribirse ante el IMSS debido a tal situación, por lo que no puede obtener la opinión de cumplimiento de obligaciones en materia de seguridad social.

En caso de que el participante se encuentre inscrito en el Registro Único de Proveedores y Contratistas de CompraNet, deberá remitir únicamente la documentación referida en los incisos: f), g), h) e i).

Asimismo, de conformidad con el artículo 48 de la Ley se informa a la persona moral adjudicada que deberá entregar la Garantía de Cumplimiento de Contrato dentro de los diez días naturales posteriores a la firma del mismo en la División de Contratos.

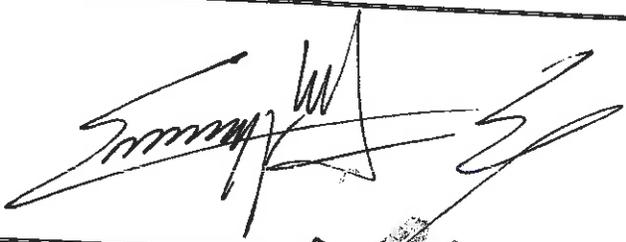
De conformidad con el artículo 37 fracción VI de la Ley, este acto es presidido por el Licenciado Sergio Marcelo Aguilar Esparza, Titular de la División de Contratación de Activos y Logística, dependiente de la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos de este Instituto conforme al numeral 8.1.3.2.2.3 del Manual de Organización de la Dirección de Administración y el numeral 5.3.8 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios de este Instituto, en representación de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 Bis de la Ley, se fijará una copia de la presente acta, en el tablero de comunicación de la División de Contratación de Activos y Logística, situada en el quinto piso del inmueble ubicado en la calle Durango número 291, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06700, Ciudad de México, por un plazo no menor a cinco días hábiles, por lo que es de exclusiva responsabilidad de los participantes, acudir a enterarse de su contenido y obtener copia de la misma.

**- Cierre del Acta -**

No existiendo otro asunto que tratar, se da por terminado este acto, siendo las 19:00 horas, del día de su inicio, firmando para los efectos legales procedentes.

**Por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social:**

<p>Titular de la División de Contratación de Activos y Logística ( Área Contratante)</p>	 <p>Sergio Marcelo Aguilar Esparza</p>
--	---

**- Fin del Acta -**

4  
DIVISION DE CONTRATOS  
3  
4



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA**  
**COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y**  
**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número**  
**DC17S0082**

**ANEXO 4**

**"CONVENIO DE PARTICIPACIÓN CONJUNTA"**

*Q*  
EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 08 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

DIVISIÓN DE CONTRATOS  
NIVEL CENTRAL

**AMERICANA**  
**DIVISIÓN DE CONTRATOS**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*9*  
*Y*



9, Modelo de convenio de participación conjunta. (PARTIDA 2)

CONVENIO DE PARTICIPACIÓN CONJUNTA QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA EMPRESA OPERBES, S.A. DE C.V. REPRESENTADA POR CESAR JERONIMO JIMENEZ CERVANTES Y FRANCISCO JAVIER VIEYRA NAVARRO EN SU CARÁCTER DE APODERADOS LEGALES, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PARTICIPANTE A", POR OTRA PARTE LA EMPRESA SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V., REPRESENTADA POR JOSE ANTONIO LARA DEL OLMO Y JULIO BARBA HURTADO, EN SU CARÁCTER DE APODERADOS LEGALES, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PARTICIPANTE B", LA EMPRESA CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND MEDICE, S. DE R.L. DE C.V., REPRESENTADA POR JULIO CRUZ GÓMEZ EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PARTICIPANTE C", Y POR ÚLTIMO LA "EMPRESA GRAFICA CONSULTORA, S.C.", REPRESENTADA POR FRANCISCO JAVIER PÉREZ SANCHEZ, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PARTICIPANTE D" Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A LOS QUE INTERVIENEN SE DENOMINARÁN "LAS PARTES", AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS.

1.1. "EL PARTICIPANTE A", DECLARA QUE:

1.1.1 ES UNA SOCIEDAD LEGALMENTE CONSTITUIDA, DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES MEXICANAS, SEGÚN CONSTA EN EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 16,515, DE FECHA 22 DE MARZO DE 2007, OTORGADA ANTE LA FE DEL LIC. FELIPE IGNACIO VÁZQUEZ ALDANA NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 9, DEL TLAQUEPAQUE, JALISCO, E INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DE GUADALAJARA JALISCO, EN EL FOLIO MERCANTIL 37737\*1 DE FECHA 13 DE AGOSTO DE 2007.

EL ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD SI HA TENIDO REFORMAS Y MODIFICACIONES.

CAMBIÓ SU DENOMINACIÓN POR "OPERBES, S.A. DE C.V.", SEGÚN CONSTA EN EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA 16,970, DE FECHA 3 DE JULIO DE 2007, OTORGADA ANTE LA FE DEL LIC. FELIPE IGNACIO VÁZQUEZ ALDANA SAUZA, NOTARIO PÚBLICO 9 DE LA MUNICIPALIDAD DE TLAQUEPAQUE, JALISCO, CUYO PRIMER TESTIMONIO QUEDÓ INSCRITO EN EL FOLIO MERCANTIL 37737\*1, EL 17 DE OCTUBRE DE 2007 EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE GUADALAJARA, JALISCO.

LOS NOMBRES DE SUS SOCIOS SON:

LETSEB, S.A. DE C.V. Y MILAR S.A. DE C.V. CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES, (RFC LET070713-NP7) Y (RFC MIL851219.F99).

1.1.2 TIENE LOS SIGUIENTES REGISTROS OFICIALES. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NÚMERO OPE070326DNA Y REGISTRO PATRONAL ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NÚMERO (NO APLICA).

1.1.3 SUS REPRESENTANTES LEGALES CON EL CARÁCTER YA MENCIONADO, CUENTAN CON LAS FACULTADES NECESARIAS PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO, DE CONFORMIDAD CON EL CONTENIDO DEL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 24,658 DE FECHA 15 DE DICIEMBRE DE 2016, OTORGADA ANTE LA FE DEL LIC. MANUEL ENRIQUE OLIVEROS LARA, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 100, DEL DISTRITO FEDERAL (HOY CIUDAD DE MÉXICO), MANIFESTANDO "BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD", QUE DICHAS FACULTADES NO LES HAN SIDO REVOCADAS, NI LIMITADAS O MODIFICADAS EN FORMA ALGUNA, A LA FECHA EN QUE SE SUSCRIBE EL PRESENTE INSTRUMENTO JURÍDICO.

EL DOMICILIO DE LOS REPRESENTANTES LEGALES ES EL UBICADO EN: CALLE MONTECITO 38, PISO 28, OFICINA 1, COL. NÁPOLES, DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ, C. P. 03810, CIUDAD DE MÉXICO.

1.1.4 SU OBJETO SOCIAL, ENTRE OTROS CORRESPONDE A. ENTRE OTROS, EN LA INSTALACIÓN DE CABLEADOS Y CANALIZACIONES TELEFÓNICAS, LLEVÁNDOSE ESTA A CABO CON SUJECCIÓN A LAS DISPOSICIONES APLICABLES DE LA LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, Y DEMÁS DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES; USAR APROVECHAR O EXPLOTAR BANDAS DE FRECUENCIAS EN EL TERRITORIO NACIONAL; INSTALAR, OPERAR O EXPLOTAR REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y EXPLOTAR

*Jay*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signatures and initials]*



SERVICIOS DE REDES DE TELECOMUNICACIONES, POR LO QUE CUENTA CON LOS RECURSOS FINANCIEROS, TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA OBLIGARSE EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE SE ESTIPULAN EN EL PRESENTE CONVENIO; POR LO QUE CUENTA CON LOS RECURSOS FINANCIEROS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y HUMANOS PARA OBLIGARSE, EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE SE ESTIPULAN EN EL PRESENTE CONVENIO.

1.1.5 SEÑALAN COMO DOMICILIO LEGAL PARA TODOS LOS EFECTOS QUE DERIVEN DEL PRESENTE CONVENIO, EL UBICADO EN: CALLE MONTECITO 38, PISO 28, OFICINA 1, COL. NÁPOLES, DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ, C. P. 03810, CIUDAD DE MÉXICO.

**2.1 "EL PARTICIPANTE B", DECLARA QUE:**

2.1.1 ES UNA SOCIEDAD LEGALMENTE CONSTITUIDA DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, SEGÚN CONSTA EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 17,237, DE FECHA 17 DE ABRIL DE 2008, PASADA ANTE LA FE DEL LIC. MANUEL ENRIQUE OLIVEROS LARA NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 100, DEL DISTRITO FEDERAL, E INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO, EN EL FOLIO MERCANTIL NÚMERO 380202 DE FECHA 02 DE MAYO DE 2008.

EL ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD NO HA TENIDO REFORMAS Y MODIFICACIONES.

LOS NOMBRES DE SUS SOCIOS SON: CABLESTAR, S.A. DE C.V. Y MILAR, S. A. DE C. V., CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES CAB900801 K15 Y MIL851219 F99.

2.1.2 TIENE LOS SIGUIENTES REGISTROS OFICIALES. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NÚMERO SOP080417HA6 Y REGISTRO PATRONAL ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NÚMERO: Y6051487103.

2.1.3 SUS REPRESENTANTES LEGALES, CON EL CARÁCTER YA MENCIONADO, CUENTAN CON LAS FACULTADES NECESARIAS PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO, DE CONFORMIDAD CON EL CONTENIDO DEL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 22,189 DE FECHA 20 DE MARZO DE 2014, PASADA ANTE LA FE DEL LIC. MANUEL ENRIQUE OLIVEROS LARA, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 100, DEL DISTRITO FEDERAL, MANIFESTANDO "BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD" QUE DICHAS FACULTADES NO LE HAN SIDO REVOCADAS, NI LIMITADAS O MODIFICADAS EN FORMA ALGUNA, A LA FECHA EN QUE SE SUSCRIBE EL PRESENTE INSTRUMENTO JURÍDICO.

EL DOMICILIO DE SUS REPRESENTANTES LEGALES ES EL UBICADO EN CALLE MONTECITO NO. 38, PISO 28 OFICINA 1 COL. NÁPOLES, DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ, C. P. 03810, CIUDAD DE MÉXICO

2.1.4 SU OBJETO SOCIAL, ENTRE OTROS CORRESPONDE A: ENTRE OTROS: A) LA INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y EXPLOTACIÓN COMERCIAL DE REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES PARA PRESTAR TODO TIPO DE SERVICIOS PÚBLICOS, ENTRE LOS QUE SE ENCUENTRAN LOS DE TELEVISIÓN Y RADIO RESTRINGIDOS, B) OCUPAR POSICIONES ORBITALES GEOESTACIONARIAS Y ÓRBITAS SATELITALES ASIGNADAS AL PAÍS, Y EXPLOTAR SUS RESPECTIVAS BANDAS DE FRECUENCIAS, C) LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DERIVADOS O RELACIONADOS CON LOS OBJETOS ANTERIORES, D) IMPORTAR, EXPORTAR, ADQUIRIR, COMPRAR, VENDER, ARRENDAR, MANUFACTURAR, PRODUCIR, DISTRIBUIR Y EN GENERAL COMERCIALIZAR CON TODA CLASE DE BIENES Y SERVICIOS, MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS TERMINADOS O SEMI-TERMINADOS DE CUALQUIER OTRA FORMA CELEBRAR TODOS LOS ACTOS DE COMERCIO O DE INDUSTRIA CIVIL O MERCANTIL QUE NO ESTÉN EXPRESAMENTE PROHIBIDOS; POR LO QUE CUENTA CON LOS RECURSOS FINANCIEROS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y HUMANOS PARA OBLIGARSE, EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE SE ESTIPULAN EN EL PRESENTE CONVENIO.

2.1.5 SEÑALAN COMO DOMICILIO LEGAL PARA TODOS LOS EFECTOS QUE DERIVEN DEL PRESENTE CONVENIO, EL UBICADO EN. CALLE MONTECITO NO. 38 PISO 28 OFICINA 1 COL. NÁPOLES, DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ, C. P. 03810, CIUDAD DE MÉXICO.



**ANEXOS**  
**DIVISION DE CONTRATOS**



DECLARA QUE:

ES LEGALMENTE CONSTITUIDA DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, SEGÚN CONSTA EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 268,140, DE FECHA 03 DE NOVIEMBRE DE 2012, PASADA ANTE LA FE DEL LIC. CLAUDIO JUAN RAMON HERNANDEZ DE RUBI, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 123, DEL DISTRITO FEDERAL, E INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO, EN EL FOLIO MERCANTIL NÚMERO 4834844-1 DE FECHA 15 DE NOVIEMBRE DE 2012.

EL ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD NO HA TENIDO REFORMAS Y MODIFICACIONES.

LOS NOMBRES DE SUS SOCIOS SON: [REDACTED] CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES [REDACTED] Y [REDACTED] CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES [REDACTED]

3.1.2 TIENE LOS SIGUIENTES REGISTROS OFICIALES, REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NÚMERO CAS1211066S3 Y REGISTRO PATRONAL ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NÚMERO Y5452686107

3.1.3 SU REPRESENTANTE LEGAL, CON EL CARÁCTER YA MENCIONADO, CUENTA CON LAS FACULTADES NECESARIAS PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO, DE CONFORMIDAD CON EL CONTENIDO DEL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 107,229 DE FECHA 03 DE OCTUBRE DE 2013, PASADA ANTE LA FE DEL LIC. RAUL NAME NAME, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 79, DEL ESTADO DE MÉXICO, MANIFESTANDO "BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD" QUE DICHAS FACULTADES NO LE HAN SIDO REVOCADAS, NI LIMITADAS O MODIFICADAS EN FORMA ALGUNA, A LA FECHA EN QUE SE SUSCRIBE EL PRESENTE INSTRUMENTO JURÍDICO.

EL DOMICILIO DE SU REPRESENTANTE LEGAL ES EL UBICADO EN INSURGENTES SUR 58, PISO 8, COLONIA JUÁREZ, CÓDIGO POSTAL 06600. CIUDAD DE MÉXICO.

3.1.4 SU OBJETO SOCIAL, ENTRE OTROS CORRESPONDE A: LA COMERCIALIZACIÓN, PRODUCCIÓN, FABRICACIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE TODA CLASE DE PRODUCTOS Y EN ESPECIAL LA INSTALACIÓN, COMPRA Y VENTA DE EQUIPOS DE CÓMPUTO Y MÉDICO, TELEFÓNICOS, COMUNICACIÓN, SOFTWARE, PAQUETERÍA EN GENERAL, ACCESORIOS PERIFÉRICOS, CONSUMIBLES Y SISTEMAS DE CÓMPUTO, ASÍ COMO TODA CLASE DE CABLES Y EQUIPO RELACIONADO CON TELECOMUNICACIONES, CONSTRUCCIONES CIVILES; POR LO QUE CUENTA CON LOS RECURSOS FINANCIEROS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y HUMANOS PARA OBLIGARSE, EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE SE ESTIPULAN EN EL PRESENTE CONVENIO.

3.1.5 SEÑALA COMO DOMICILIO LEGAL PARA TODOS LOS EFECTOS QUE DERIVEN DEL PRESENTE CONVENIO, EL UBICADO EN INSURGENTES SUR 58, PISO 8, COLONIA JUÁREZ, CÓDIGO POSTAL 06600. CIUDAD DE MÉXICO.

4.1 "EL PARTICIPANTE D", DECLARA QUE:

4.1.1 ES UNA SOCIEDAD LEGALMENTE CONSTITUIDA DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, SEGÚN CONSTA EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 29,975, DE FECHA 16 DE AGOSTO DE 1994, PASADA ANTE LA FE DEL LIC. JOSE DE JESÚS NIÑO DE LA SELVA NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 77, DEL DISTRITO FEDERAL, E INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PERSONAS MORALES, EN EL DISTRITO FEDERAL EN EL FOLIO NÚMERO 33067 DE FECHA 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994.

EL ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD NO HA TENIDO REFORMAS Y MODIFICACIONES.

LOS NOMBRES DE SUS SOCIOS SON: GUSTAVO RAUL PEREZ GUTIERREZ CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES PEGG340113 Y VICTORIA ELENA SANCHEZ GARCIA DE ALBA DE PEREZ CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES SAGV391223.

4.1.2 TIENE LOS SIGUIENTES REGISTROS OFICIALES: REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NÚMERO EGC940816JV9 Y REGISTRO PATRONAL ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NÚMERO Y54-37549-10-7.

*Jay*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signatures and stamps]*





COMUNICAMOS A OTORGAR EL SERVICIO CONTRATADO OBJETO DEL PRESENTE CONVENIO DE PARTICIPACIÓN SIGUIENTE:

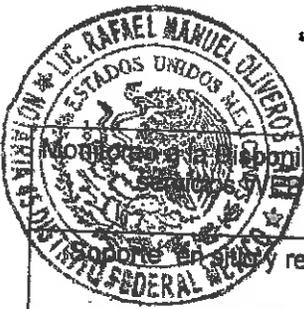
ALCANCE	OPERBES S.A DE C.V.	SERVICIOS OPERBES S.A DE C.V.	CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND MEDICE. S. DE R.L DE C.V.	EMPRESA GRAFICA CONSULTORA S.C
Suministro de los componentes habilitadores de los servicios	X			
Suministro de Infraestructura Auxiliar	X			
Servicio de Mesa de Ayuda	X	X		
Servicio de NOC, Monitoreo y Gestión	X	X		
Servicio de SOC	X	X		
Servicios de Seguridad	X	X		
Mitigación de Ataque de Negación de Servicios (Clean Pipes)	X			
Servicio de enlaces internet	X			
Entrenamiento técnico	X			
Instalación de los componentes habilitadores	X	X		
Mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes habilitadores de los servicios	X	X		
Portal de Monitoreo y repositorio de Información			X	
Servicio de Control de Acceso a Páginas Web	X			
Portal de Información Preventiva ante Vulnerabilidades Detectadas en Internet				
Servicio de Análisis de Flujo:	X			

IMPRESION DE CONTRATOS

*Handwritten signature in blue ink.*



*Handwritten signature in blue ink.*



Responsabilidad a	X			
soporte en sitio y remoto	X	X		
Recursos Certificados CISM, ITIL EXPERT, CERTIFICADO Arbor Pravail APS y Arbos Pravail NSI			X	
Recursos Certificados para la Instalación, Operación y Mantenimiento, Auditorías, Reportes, Admin de Proyecto.		X		
Recurso Certificado ITIL EXPERT para Operación y Supervisión				X
Facturación de los Servicios y Conciliaciones a la convocante	X			
Fianza de Cumplimiento de contrato	X			

**SEGUNDA.-REPRESENTANTE COMÚN Y OBLIGADO SOLIDARIO.**

"LAS PARTES" ACEPTAN EXPRESAMENTE EN DESIGNAR COMO REPRESENTANTE COMÚN AL "PARTICIPANTE A", A TRAVÉS DEL PRESENTE INSTRUMENTO, OTORGÁNDOLE PODER AMPLIO Y SUFICIENTE, PARA ATENDER TODO LO RELACIONADO CON LAS PROPUESTAS TÉCNICA Y ECONÓMICA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN, ASÍ COMO PARA SUSCRIBIR DICHAS PROPUESTAS.

ASIMISMO, CONVIENEN ENTRE SI EN CONSTITUIRSE EN FORMA CONJUNTA Y SOLIDARIA PARA COMPROMETERSE POR CUALQUIER RESPONSABILIDAD DERIVADA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE CONVENIO, CON RELACIÓN AL CONTRATO QUE SUS REPRESENTANTES LEGALES FIRMAN CON EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS), DERIVADO DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN QUE RESULTÓ DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRONICA NÚMERO LA-019GYR019-N56-2014, "SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES PARA EL IMSS" (SAC) 2014-2017, PARTIDA 2, ACEPTANDO EXPRESAMENTE EN RESPONDER ANTE EL IMSS POR LAS PROPUESTAS QUE SE PRESENTEN Y, EN SU CASO, DE LAS OBLIGACIONES QUE DERIVEN DE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO RESPECTIVO.

**TERCERA.- DEL COBRO DE LAS FACTURAS.**

"LAS PARTES" CONVIENEN EXPRESAMENTE, QUE "EL PARTICIPANTE A" ESTARÁ FACULTADO PARA EFECTUAR EL COBRO DE LAS FACTURAS RELATIVAS AL SERVICIO QUE SE PROPORCIONE AL IMSS, CON MOTIVO DEL CONTRATO QUE SE DERIVE DEL PROCEDIMIENTO PARA EL EJERCICIO 2018 -2019

**CUARTA.- VIGENCIA.**

"LAS PARTES" CONVIENEN, EN QUE LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONVENIO SERÁ EL DEL PERÍODO DURANTE EL CUAL SE DESARROLLE EL PROCEDIMIENTO Y QUE SERÁ ESTABLECIDO EN EL CONTRATO QUE PARA TAL EFECTO SE FORMALICÉ, INCLUYENDO, EN SU CASO, DE RESULTAR ADJUDICADOS DEL CONTRATO, EL PLAZO QUE SE ESTIPULE EN ÉSTE Y EL QUE PUDIERA RESULTAR DE CONVENIOS DE MODIFICACIÓN.

**QUINTA.-OBLIGACIONES.**

"LAS PARTES" CONVIENEN EN QUE EN EL SUPUESTO DE QUE CUALQUIERA DE ELLAS QUE SE DECLARE EN QUIEBRA O EN SUSPENSIÓN DE PAGOS, NO LAS LIBERARÁ DE CUMPLIR CON SUS OBLIGACIONES, POR

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page. A circular stamp for 'Bestel' is visible, along with several illegible handwritten signatures and initials.



DE Ellas que subsista, acepta y se obliga expresamente a responder de las obligaciones contractuales a que hubiere lugar.

Y se obligan a protocolizar ante Notario Público el presente contrato que se derive del fallo emitido en el presente procedimiento en el que se participa y, que el presente instrumento, debidamente protocolizado, formará parte integrante del contrato que suscriban los representantes legales de cada integrante y el IMSS.

LEÍDO QUE FUE EL PRESENTE CONVENIO POR "LAS PARTES" Y ENTERADOS DE SU ALCANCE Y EFECTOS LEGALES, ACEPTANDO QUE NO EXISTIÓ ERROR, DOLO, VIOLENCIA O MALA FE, LO RATIFICAN Y FIRMAN, DE CONFORMIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, EL DÍA 27 DE OCTUBRE DE 2017.

PARTICIPANTE A"  
OPERBES, S.A. DE C.V.

CESAR JERONIMO JIMENEZ CERVANTES  
APODERADO LEGAL

FRANCISCO JAVIER VIEYRA NAVARRO  
APODERADO LEGAL

"EL PARTICIPANTE B"  
SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V.

JOSE ANTONIO LARA DEL OLMO  
APODERADO LEGAL

JULIO BARBA HURTADO  
APODERADO LEGAL

PARTICIPANTE "C"  
CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND  
MEDICE, S. DE R.L. DE C.V.

JULIO CRUZ GÓMEZ  
APODERADO LEGAL

PARTICIPANTE "D"  
"EMPRESA GRAFICA CONSULTORA, S.C."

FRANCISCO JAVIER PEREZ SANCHEZ  
APODERADO LEGAL

LA PRESENTE HOJA DE FIRMAS CORRESPONDE AL CONVENIO DE PARTICIPACIÓN CONJUNTA PARA LA CONTRATACIÓN DEL "SERVICIOS ADMINISTRADOS DE COMUNICACIONES PARA EL IMSS" (SAC) PARTIDA 2, ENTRE OPERBES, S.A. DE C.V., SERVICIOS OPERBES, S.A. DE C.V. Y CONSULTING ALL SERVICE IN TELECOM AND MEDICE, S. DE R.L. DE C.V., Y "EMPRESA GRAFICA CONSULTORA, S.C."

*Handwritten signature in blue ink.*



*Handwritten signature in blue ink.*

LA PRESENTE COPIA FOTOSTÁTICA EN SIETE HOJAS ÚTILES CONCUERDA FIEL Y EXACTAMENTE CON SU DOCUMENTO ORIGINAL DEL CUAL FUE TOMADO Y QUE HE TENIDO A LA VISTA.- AL EFECTO A SENTÉ EL REGISTRO NUMERO CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO DE FECHA VEINTINUEVE DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE EN EL CORRESPONDIENTE LIBRO DE REGISTRO DE COTEJOS DE LA NOTARIA A MI CARGO.- DOY FE.



  
LIC. RAFAEL MANUEL OLIVEROS LARA  
NOTARIO PUBLICO No. 45  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO



