



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Contrato abierto plurianual número DGRMIS-DGIT-008/2022.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente a:

RFC de servidores públicos páginas 2, 4, 5 y 23; número de credencial para votar y nacionalidad de representante legal de persona moral página 2, 4 y 5; correo electrónico de representante legal de persona moral páginas 3, 5 y 6.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I y III de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

Lic. Raúl Alcántara Mendoza

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_03_2025_SIPOT_4T_2024_FXXVIII, en la sesión celebrada el 17 enero 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_03_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVIII.pdf



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

CONTRATO POR CANTIDAD DETERMINADA **PLURIANUAL** PARA LA PRESTACIÓN DE LOS **"SERVICIOS ADMINISTRADOS DE INFRAESTRUCTURA"**, QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA **SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**, REPRESENTADA POR EL **LIC. MANUEL GARCÍA ARELLANO**, EN SU CARÁCTER DE **DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS MATERIALES, INMUEBLES Y SERVICIOS**, EL **DR. ENRIQUE SCHEINVAR GOTTDIENER**, EN SU CARÁCTER DE **DIRECTOR GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**, ASÍ COMO EL **ING. JUAN FRANCISCO FERRÁEZ MENA**, **DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** EN SU CARÁCTER DE ADMINISTRADOR DEL CONTRATO, EN ADELANTE **"LA DEPENDENCIA"**, Y POR LA OTRA, **"SERVICIOS ADMINISTRADOS BSS, S.A. DE C.V."**, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL **C. ALEJANDRO DE LEÓN TOVAR**, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, EN PARTICIPACIÓN CONJUNTA CON LAS EMPRESAS **"NETRIX, S.A. DE C.V."** REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL **C. MIGUEL ÁNGEL VÁZQUEZ REYES**, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL Y **"CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA, S.A. DE C.V."**, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL **OSCAR ALEJANDRO GÁMEZ VÁZQUEZ**, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, A LOS CUALES SE LES DENOMINARÁ **"EL PROVEEDOR"**, A QUIENES DE MANERA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ **"LAS PARTES"**, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. **"LA DEPENDENCIA"** declara que:
 - I.1. Es una **"DEPENDENCIA"** de la Administración Pública Federal, de conformidad con el Artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 2 y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal cuya competencia y atribuciones se señalan en el artículo 32 Bis de la citada Ley.
 - I.2. Conforme a lo dispuesto por el artículo 26 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como el numeral II.4.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el **Lic. Manuel García Arellano, Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios**, con R.F.C. [REDACTED] es el servidor público que tiene conferidas las facultades legales para celebrar el presente contrato, quien podrá ser sustituido en cualquier momento en su cargo o funciones, sin que ello implique la necesidad de elaborar convenio modificatorio.
 - I.3. De conformidad con los numerales II.4.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, suscribe el presente instrumento el **Ing. Juan Francisco Ferráez Mena, Director de Infraestructura Tecnológica**, con RFC [REDACTED] facultado para administrar el cumplimiento de las obligaciones que deriven del objeto del presente contrato, quien podrá ser sustituido en cualquier momento en su cargo o funciones, bastando para tales efectos un comunicado por escrito y firmado por el servidor público facultado para ello, dirigido al representante de **"EL PROVEEDOR"** para los efectos del presente contrato, encargados del cumplimiento de las obligaciones contraídas en el presente instrumento jurídico.
 - I.4. De conformidad con el artículo 9 fracción XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales suscribe el presente instrumento el **Dr. Enrique Scheinvar Gottdiener, Director General de Informática y Telecomunicaciones**, con RFC [REDACTED] facultado para suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia.
 - I.5. La adjudicación del presente contrato se realizó mediante el procedimiento de **Licitación Pública**



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

Nacional Electrónica No. LA-016000997-E48-2022, realizado al amparo de lo establecido en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los artículos 26 fracción I, 26 Bis fracción II, 28 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "**LAASSP**", y los correlativos de su Reglamento, de la que se emitió el acta de notificación de fallo con fecha **04 de noviembre de 2022**.

- I.6. "**LA DEPENDENCIA**" cuenta con recursos suficientes y con autorización para ejercerlos en el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del presente contrato, como se desprende del reporte general de suficiencia presupuestaria número **00532** con folio de autorización **5677**, de fecha **21 de julio de 2022**, autorizada por la Dirección General de Programación y Presupuesto.
- I.7. Se cuenta con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con número de folio **2022-16-513-172**, de fecha **30 de julio de 2022**, emitida a través del Módulo de Administración y Seguimiento de Contratos Plurianuales de la Dirección General de Programación y Presupuesto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante la cual informa que con fundamento en lo dispuesto en los artículos 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 65 Apartados A fracción II, B fracciones I y XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; y de conformidad con los artículos 50 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; y 147 fracción I de su Reglamento; 24 y 25 de la "**LAASSP**", para los ejercicios fiscales 2022, 2023 y 2024.
- I.8. Para efectos fiscales las Autoridades Hacendarias le han asignado el Registro Federal de Contribuyentes N° **SMA941228 GUB**.
- I.9. Tiene establecido su domicilio en Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, en la Ciudad de México mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato.
- II. "**SERVICIOS ADMINISTRADOS BSS, S.A. de C.V.**" declara que:
 - II.1. Es una sociedad mercantil, constituida de conformidad a las leyes mexicanas según consta en el Instrumento (Póliza) Número 436 de fecha 19 de diciembre de 2007, otorgada ante la fe de la Lic. Graciela Martínez Pérez, Titular de la Correduría Pública No. 62 del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, Inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, en el folio mercantil número 378,246 de fecha 04 de abril de 2008, bajo la denominación de "**SERVICIOS ADMINISTRADOS BSS, S.A. de C.V.**"; tiene como objeto social entre otros: la compra venta, representación, distribución, licencia, sublicencia, arrendamiento, mantenimiento, diseño, desarrollo, programación, instalación y operación de todo tipo de sistemas y programas de cómputo, así como proporcionar servicios de consulta y asesoría para la realización de toda clase de estudios relacionados con el procesamiento electrónico de datos, manejo y operación de centros de cómputo, captura y proceso de información.
 - II.2. Su Apoderado Legal, el **C. Alejandro de León Tovar**, en su calidad de Apoderado Legal acredita su personalidad y facultades mediante la Escritura Número 44,312 de fecha 22 de noviembre de 2019, otorgada ante la fe de la Lic. Ana de Jesús Jiménez Montañez, Titular de la Notaría No. 146 de la Ciudad de México, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha de la firma del presente instrumento dichas facultades no le han sido revocadas, limitadas o modificadas en forma alguna.
 - II.3. El **C. Alejandro de León Tovar**, en su carácter de Apoderado Legal, se identifica en este acto con Credencial para votar No. [REDACTED] de nacionalidad [REDACTED], expedido por el Instituto Nacional Electoral, en el año 2021.



- II.4. Ha considerado todos y cada uno de los factores que intervienen en el presente contrato, manifestando reunir las condiciones técnicas, jurídicas y económicas, así como la organización y elementos necesarios para su cumplimiento.
- II.5. Bajo protesta de decir verdad, manifiesta que no desempeña un empleo, cargo o comisión en el servicios público, ni se encuentra inhabilitado para ello, o en su caso que, a pesar de desempeñarlo, con la formalización del presente contrato no se actualiza un conflicto de interés, en términos del artículo 49 fracción IX de la Ley General de Responsabilidades Administrativas lo cual se constató por la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios en **"LA DEPENDENCIA"**, en concordancia con los artículos 50, fracción II de la **"LAASSP"** y 88, fracción I de su Reglamento; así como que **"EL PROVEEDOR"** no se encuentra en alguno de los supuestos del artículo 50 y penúltimo y antepenúltimo párrafos del artículo 60 de la **"LAASSP"**.
- II.6. Bajo protesta de decir verdad, declara que conoce y se obliga a cumplir con el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo en materia de erradicación del Trabajo Infantil, del artículo 123 Constitucional, apartado A) en todas sus fracciones y de la Ley Federal del Trabajo en su artículo 22, manifestando que ni en sus registros, ni en su nómina tiene empleados menores de quince años y que en caso de llegar a tener a menores de dieciocho años que se encuentren dentro de los supuestos de edad permitida para laborar le serán respetados todos los derechos que se establecen en el marco normativo transcrito.
- II.7. Cuenta con su Registro Federal de Contribuyentes **SAB071219T93**.
- II.8. Bajo protesta de decir verdad, manifiesta estar al corriente en los pagos que se derivan de sus obligaciones fiscales, en específico de las previstas en el artículo 32-D del Código Fiscal Federal vigente, así como de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y el Instituto Mexicano del Seguro Social; lo que acredita con las Opiniones de Cumplimiento de Obligaciones Fiscales y en materia de Seguridad Social en sentido positivo, emitidas por el SAT e IMSS respectivamente, así como con la Constancia de Situación Fiscal en materia de Aportaciones Patronales y Entero de Descuentos, sin adeudo emitida por el INFONAVIT, las cuales se encuentran vigentes y obran en el expediente respectivo.
- II.9. Señala como su domicilio para todos los efectos legales el ubicado en Av. Insurgentes Sur No. 859 piso 14, Col. Ampliación Nápoles, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03840, en la Ciudad de México; Teléfono: 55 5340 2700 y correo electrónico: [REDACTED]
- III. **"NETRIX, S.A. DE C.V."** declara que:
- III.1. Es una sociedad mercantil, constituida de conformidad a las leyes mexicanas según consta en la Escritura Pública Número 18,964 de fecha 1 de julio de 1998, otorgada ante la fe de la Lic. Ana de Jesús Jiménez Montañez, Número de Notaría 146 del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad de México, con folio Mercantil Número 236,725 de fecha 22 de julio de 1998, bajo la denominación de **"NETRIX, S.A. DE C.V."**; tiene como objeto social entre otros: Compra venta, representación, distribución, licencia, sublicencia, arrendamiento, mantenimiento, diseño, desarrollo, programación, instalación y operación de todo tipo de sistemas y programas de cómputo, así como proporcionar servicios de consulta y asesoría para la realización de toda clase de estudios relacionados con el procesamiento electrónico de datos, manejo y operación de centros de cómputo, captura y proceso de información, conectividad, comunicaciones en general; la realización de toda clase de estudios y prestación de servicios de software para todo tipo de administración y para uso de



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

información de los Centros de cómputo, en forma directa o remota; compra, venta, importación, exportación, distribución, consignación, arrendamiento, instalación, mantenimiento, reparación, manufactura, ensamble, fabricación, diseño, desarrollo, mantenimiento y cualquier otra clase de servicios para toda clase de equipos y sistemas de cómputo de procesamiento de datos (SOFTWARE) o programas relacionados con lo anterior incluyendo enunciativa pero no limitativamente, equipos de procesamiento de datos, programas para procesamiento de datos (SOFTWARE), así como toda clase de maquinaria, herramientas, equipos, implementos, partes, componentes, accesorios y demás artículos relacionados con dichos productos y con los demás objetos de la Sociedad.

- III.2.** Su Apoderado Legal, el **C. Miguel Ángel Vázquez Reyes**, en su calidad de Representante Legal acredita su personalidad y facultades mediante la Escritura Pública 36,620 de fecha 29 de octubre de 2012, otorgada ante la fe de la Lic. Ana de Jesús Jiménez Montañez, Titular de la Notaría No. 146 del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, en el Folio Mercantil 236,725* de fecha 30 de noviembre de 2012, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha de la firma del presente instrumento dichas facultades no le han sido revocadas, limitadas o modificadas en forma alguna.
- III.3.** El **C. Miguel Ángel Vázquez Reyes**, en su carácter de Apoderado Legal, se identifica en este acto con Pasaporte No. G15525656, de nacionalidad [REDACTED] expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores, en el año 2014.
- III.4.** Ha considerado todos y cada uno de los factores que intervienen en el presente contrato, manifestando reunir las condiciones técnicas, jurídicas y económicas, así como la organización y elementos necesarios para su cumplimiento.
- III.5.** Bajo protesta de decir verdad, manifiesta que no desempeña un empleo, cargo o comisión en el servicios público, ni se encuentra inhabilitado para ello, o en su caso que, a pesar de desempeñarlo, con la formalización del presente contrato no se actualiza un conflicto de interés, en términos del artículo 49 fracción IX de la Ley General de Responsabilidades Administrativas lo cual se constató por la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios en "**LA DEPENDENCIA**", en concordancia con los artículos 50, fracción II de la "**LAASSP**" y 88, fracción I de su Reglamento; así como que "**EL PROVEEDOR**" no se encuentra en alguno de los supuestos del artículo 50 y penúltimo y antepenúltimo párrafos del artículo 60 de la "**LAASSP**".
- III.6.** Bajo protesta de decir verdad, declara que conoce y se obliga a cumplir con el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo en materia de erradicación del Trabajo Infantil, del artículo 123 Constitucional, apartado A) en todas sus fracciones y de la Ley Federal del Trabajo en su artículo 22, manifestando que ni en sus registros, ni en su nómina tiene empleados menores de quince años y que en caso de llegar a tener a menores de dieciocho años que se encuentren dentro de los supuestos de edad permitida para laborar le serán respetados todos los derechos que se establecen en el marco normativo transcrito.
- III.7.** Cuenta con su Registro Federal de Contribuyentes **NET980702750**.
- III.8.** Bajo protesta de decir verdad, manifiesta estar al corriente en los pagos que se derivan de sus obligaciones fiscales, en específico de las previstas en el artículo 32-D del Código Fiscal Federal vigente, así como de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y el Instituto Mexicano del Seguro Social; lo que acredita con las Opiniones de Cumplimiento de Obligaciones Fiscales y en materia de Seguridad Social en sentido positivo, emitidas por el SAT e IMSS respectivamente, así como con la Constancia de Situación Fiscal en materia de Aportaciones Patronales y Entero de Descuentos,

26



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

sin adeudo emitida por el INFONAVIT, las cuales se encuentran vigentes y obran en el expediente respectivo.

III.9. Señala como su domicilio para todos los efectos legales el ubicado en Av. Insurgentes Sur No. 859, piso 14, Interior Ofna. 1401, Col. Ampliación Nápoles, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03840, en la Ciudad de México; Teléfono: 55 5536 5414 y correo electrónico: [REDACTED]

IV. "CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA, S.A. DE C.V." declara que:

IV.1. Es una sociedad mercantil, constituida de conformidad a las leyes mexicanas según consta en la Escritura Pública Número 21,182 de fecha 13 de marzo de 1986, otorgada ante la fe del Lic. Jorge Morales Obregón, Notario Público No. 18 de la Ciudad de Puebla, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Puebla, bajo el número 162 a fojas 71, tomo 14 del libro Tercero Auxiliar de fecha 21 de agosto de 1986, bajo la denominación de **"Centro de Productividad Avanzada, S.A. de C.V."**.

IV.2. Mediante Escritura Pública Número 34,562 de fecha 12 de julio de 2004, otorgada ante la fe del Lic. Pedro Porcayo Vergara, Titular de la Notaría No. 93 del Distrito Federal, hoy Ciudad de México, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal en el folio mercantil número 176,999 de fecha 12 de agosto de 2004, tiene como objeto social entre otros: la fabricación, ensamble, compra, venta, arrendamiento, distribución, importación y exportación de equipos y sistemas para el procesamiento electrónico de datos; así como de sus partes, componentes, terminales y periféricos; y sus programas de prueba, aplicación así como su documentación, bien sean propios o de terceros; sin limitar la generalidad de lo anterior, la manufactura, ensamble, importación, exportación, compra, venta, distribución, alquiler y mantenimiento de los equipos, artículos y accesorios que sean necesarios y convenientes para el desarrollo de los objetos señalados anteriormente; así como la realización de toda clase de estudios y prestación de servicios de software para todo tipo de actividades relativas a la administración y para uso de información de los centros de cómputo, en forma directa o remota.

IV.3. Su Apoderado Legal, el **C. Óscar Alejandro Gámez Vázquez**, en su calidad de Apoderado Legal acredita su personalidad y facultades mediante la Escritura Pública 22,296 de fecha 07 de junio de 2016, otorgada ante la fe del Lic. Antonio Andere Pérez Moreno, Titular de la Notaría No. 231 del Distrito Federal, hoy Ciudad de México, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha de la firma del presente instrumento dichas facultades no le han sido revocadas, limitadas o modificadas en forma alguna

IV.4. El **C. Óscar Alejandro Gámez Vázquez**, en su carácter de Apoderado Legal, se identifica en este acto con Credencial para votar No. [REDACTED], de nacionalidad [REDACTED] expedido por el Instituto Nacional Electoral, en el año 2022.

IV.5. Ha considerado todos y cada uno de los factores que intervienen en el presente contrato, manifestando reunir las condiciones técnicas, jurídicas y económicas, así como la organización y elementos necesarios para su cumplimiento.

IV.6. Bajo protesta de decir verdad, manifiesta que su representada, no desempeña un empleo, cargo o comisión en el servicios público, ni se encuentra inhabilitado para ello, o en su caso que, a pesar de desempeñarlo, con la formalización del presente contrato no se actualiza un conflicto de interés, en términos del artículo 49 fracción IX de la Ley General de Responsabilidades Administrativas lo cual se constató por la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios en **"LA DEPENDENCIA"**, en concordancia con los artículos 50, fracción II de la **"LAASSP"**



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

- y 88, fracción I de su Reglamento; así como que **"EL PROVEEDOR"** no se encuentra en alguno de los supuestos del artículo 50 y penúltimo y antepenúltimo párrafos del artículo 60 de la **"LAASSP"**.
- IV.7.** Bajo protesta de decir verdad, declara que conoce y se obliga a cumplir con el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo en materia de erradicación del Trabajo Infantil, del artículo 123 Constitucional, apartado A) en todas sus fracciones y de la Ley Federal del Trabajo en su artículo 22, manifestando que ni en sus registros, ni en su nómina tiene empleados menores de quince años y que en caso de llegar a tener a menores de dieciocho años que se encuentren dentro de los supuestos de edad permitida para laborar le serán respetados todos los derechos que se establecen en el marco normativo transcrito.
- IV.8.** Cuenta con su Registro Federal de Contribuyentes **CPA860314UM2**.
- IV.9.** Bajo protesta de decir verdad, manifiesta estar al corriente en los pagos que se derivan de sus obligaciones fiscales, en específico de las previstas en el artículo 32-D del Código Fiscal Federal vigente, así como de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y el Instituto Mexicano del Seguro Social; lo que acredita con las Opiniones de Cumplimiento de Obligaciones Fiscales y en materia de Seguridad Social en sentido positivo, emitidas por el SAT e IMSS respectivamente, así como con la Constancia de Situación Fiscal en materia de Aportaciones Patronales y Entero de Descuentos, sin adeudo emitida por el INFONAVIT, las cuales se encuentran vigentes y obran en el expediente respectivo.
- IV.10.** Señala como su domicilio para efectos del presente instrumento el ubicado en Av. Insurgentes Sur No. 859, piso 14, Col. Ampliación Nápoles, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03840, en la Ciudad de México; Teléfono: 55 5340 5600 y correo electrónico: [REDACTED]
- V. "EL PROVEEDOR" declara que:**
- V.1.** Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de **"LA LEY"**, las empresas adjudicadas presentaron proposición conjunta y con fundamento en el artículo 44 del Reglamento de **"LA LEY"**, celebraron un convenio privado de participación conjunta de fecha **26 de octubre de 2022**, mismo que forma parte integrante de este contrato como anexo, por el cual se obligan de manera mancomunada a prestar los servicios en términos del presente contrato.
- V.2.** Para los efectos del presente acuerdo de voluntades y congruente con el convenio de proposición conjunta, las empresas adjudicadas designan como representante común a la persona moral **"SERVICIOS ADMINISTRADOS BSS, S.A. de C.V."**, a través de su representante común, el **C. Alejandro de León Tovar**.
- VI. De "LAS PARTES":**
- VI.1.** El presente contrato se celebra en términos de **"LA LEY"**, su Reglamento y de forma supletoria en lo que corresponda, el Código Civil Federal, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles, de conformidad con lo establecido por el artículo 11 de la Ley citada en primera instancia.
- VI.2.** De conformidad con las anteriores declaraciones, **"LAS PARTES"** reconocen su personalidad jurídica y la capacidad legal que ostentan, asimismo conocen el alcance y contenido de este contrato y están de acuerdo en someterse a las siguientes:



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO

"EL PROVEEDOR" acepta y se obliga a proporcionar a "LA DEPENDENCIA" la prestación de los "Servicios Administrados de Infraestructura", al amparo del procedimiento de contratación señalado en el punto 1.5 de las declaraciones de este instrumento jurídico.

SEGUNDA. DE LOS MONTOS Y PRECIOS

Los precios unitarios del presente contrato, expresados en moneda nacional son:

Subpartida	Producto	Periodicidad	Cantidad	Precio unitario mensual sin IVA	IVA del precio unitario	Importe mensual con IVA	Importe por 26 meses con IVA
CD-1	Migración	Única vez	1	\$2,580,214.29	\$412,834.28		\$2,993,048.57
CD-2	Virtualización y contenedores	Mensual	1	\$86,770.00	\$13,883.20	\$100,653.20	\$2,616,983.20
CD-3	Bases de Datos	Mensual	1	\$185,083.00	\$29,613.28	\$214,696.28	\$5,582,103.28
CD-4	Sistemas Operativos	Mensual	1	\$129,558.00	\$20,729.28	\$150,287.28	\$3,907,469.28
CD-5	Balanceadores de Cargas	Mensual	1	\$20,075.00	\$3,212.00	\$23,287.00	\$605,462.00
CD-6	Respaldo y Recuperación	Mensual	1	\$31,512.00	\$5,041.92	\$36,553.92	\$950,401.92
CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	Mensual	1	\$12,956.00	\$2,072.96	\$15,028.96	\$390,752.96
CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Mensual	1	\$12,956.00	\$2,072.96	\$15,028.96	\$390,752.96
Total				\$3,059,124.29	\$489,459.89	*\$555,535.60	\$17,436,974.17
						Menos ajuste de 6 días	\$111,107.11
						Total menos ajuste	\$17,325,867.06

* El monto reportado no incluye el importe de la subpartida CD-1 en virtud de que es un pago de única vez.

El monto total menos el ajuste de seis días derivado de que la vigencia será a partir del 07 de noviembre de 2022, es por la cantidad de **\$17,325,867.06 (DIECISIETE MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS 06/100 M.N.)**, después de impuestos.

Los precios unitarios son considerados fijos y en moneda nacional (pesos mexicanos) hasta que concluya la relación contractual que se formaliza, incluyendo "EL PROVEEDOR" todos los conceptos y costos involucrados en la prestación de los "Servicios Administrados de Infraestructura", por lo que "EL PROVEEDOR" no podrá agregar ningún costo extra y los precios serán inalterables durante la vigencia del presente contrato.

Para la plurianualidad del presente contrato, se considerarán los montos a pagar a "EL PROVEEDOR" en cada ejercicio fiscal, incluyendo el impuesto al valor agregado (IVA), de acuerdo al siguiente desglose:



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

Ejercicio fiscal	Importe	Porcentaje
2022	\$3,993,012.66	23.04%
2023	\$6'666,427.20	38.48%
2024	\$6'666,427.20	38.48%
Total	\$17,325,867.06	100.0%

Las partes convienen expresamente que las obligaciones de este contrato, cuyo cumplimiento se encuentra previsto realizar durante los ejercicios fiscales **2022, 2023 y 2024** quedarán sujetas para fines de su ejecución y pago a la disponibilidad presupuestaria, con que cuente la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones, conforme al Presupuesto de Egresos de la Federación que para el ejercicio fiscal correspondiente apruebe la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, sin que la no realización de la referida condición suspensiva origine responsabilidad para alguna de las partes.

El monto antes señalado incluye todos los gastos que se originen como consecuencia de su realización, tales como materiales, sueldos, honorarios, organización, dirección técnica propia, administración, prestaciones sociales y laborales a su personal, entre otros.

"LA DEPENDENCIA" no podrá agregar ningún costo extra y los precios serán inalterables durante la vigencia del presente contrato.

TERCERA. FORMA Y LUGAR DE PAGO (ODCS y RICG)

"LA DEPENDENCIA" se obliga a pagar a **"EL PROVEEDOR"** la cantidad señalada en la cláusula segunda de este instrumento jurídico, en moneda nacional, de conformidad con lo estipulado en el numeral **19**.

FORMA Y CONDICIONES DE PAGO del TÉRMINOS DE REFERENCIA, en un plazo máximo de 20 días naturales siguientes, a partir de la fecha en que sea entregado y aceptado el Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI) o factura electrónica por **"LA DEPENDENCIA"**, con la aprobación (firma) del Administrador del presente contrato mencionado en la Declaración I.3; a través del Sistema Integral de Administración Financiera Federal (SIAFF).

"EL PROVEEDOR" deberá proporcionar la migración y operación del servicio de conformidad con lo establecido en los Términos de Referencia, con personal experto de cada dominio tecnológico, considerando un esquema presencial de 09:00 hrs. A 19:00 hrs. entre semana en las instalaciones de **"LA DEPENDENCIA"** ubicada en Ejército Nacional número 223, Colonia Anáhuac, demarcación territorial Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, piso 17 – ala A; de forma remota de 19:01 hrs. a 08:59 hrs. entre semana y 24 hrs. los fines de semana, con la premisa de asistir al sitio si es requerido por **"LA DEPENDENCIA"**. El equipo técnico integrado por el personal de **"LA DEPENDENCIA"** asignado realizará la supervisión de los servicios proporcionados.

"EL PROVEEDOR" contará con 120 días naturales, después del día siguiente hábil a la notificación del fallo, es decir a partir del día **07 de noviembre de 2022 y hasta el 04 de marzo de 2023**, para la correcta implementación (análisis, instalación y optimización) de la solución de monitoreo, misma que deberá estar basada en sistemas de fuente abierta; por lo que, **"LA DEPENDENCIA"** no correrá con cargos adicionales de licenciamiento y ninguno adicional derivado de la prestación del servicio. **"LA DEPENDENCIA"** entregará las credenciales de acceso en las mesas de trabajo para la toma de



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

operaciones. Los parámetros de monitoreo cambiarán de acuerdo a las necesidades de **"LA DEPENDENCIA"**.

De conformidad con el artículo 90 del Reglamento de la **"LAASSP"**, en caso de que el CFDI o factura electrónica entregado presenten errores, el Administrador del presente contrato mencionado en la Declaración I.3, dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes de su recepción, indicará a **"EL PROVEEDOR"** las deficiencias que deberá corregir; por lo que, el procedimiento de pago reiniciará en el momento en que **"EL PROVEEDOR"** presente el CFDI o factura electrónica corregido.

El tiempo que **"EL PROVEEDOR"** utilice para la corrección de la documentación entregada, no se computará para efectos de pago, de acuerdo con lo establecido en el artículo 51 de la **"LAASSP"**.

El CFDI o factura electrónica deberá ser presentada remitiéndola vía correo electrónico a las cuentas que en su caso se le indiquen; y/o en Av. Ejército Nacional No. 223, piso 17, Ala A, colonia Anáhuac I Sección, demarcación territorial Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, así como toda la documentación que ampare la prestación del servicio a entera satisfacción de **"LA DEPENDENCIA"**, de conformidad con los requerimientos, características y plazos contenidos en este contrato y los **"TÉRMINOS DE REFERENCIA"** que se acompañan al presente.

El CFDI o factura electrónica se deberá presentar desglosando el IVA cuando aplique.

"EL PROVEEDOR" manifiesta su conformidad de que hasta en tanto no se cumpla con la verificación, supervisión y aceptación de los servicios contratados, no se tendrán como recibidos o aceptados por el Administrador del presente contrato mencionado en la Declaración I.3.

Para efectos de trámite de pago, conforme a lo establecido en el SIAFF, **"EL PROVEEDOR"** deberá ser titular de una cuenta de cheques vigente, en la que se efectuará la transferencia electrónica de pago, debiendo anexar:

1. Constancia de la institución financiera sobre la existencia de la cuenta de cheques abierta a nombre del beneficiario que incluya:
 - Nombre del beneficiario (conforme al timbre fiscal);
 - Registro Federal de Contribuyentes;
 - Domicilio fiscal: calle, N° exterior, N° interior, colonia, código postal, alcaldía y entidad federativa;
 - Nombre(s) del(los) banco(s); y
 - Número de la cuenta con once dígitos, así como la Clave Bancaria Estandarizada (CLABE) con 18 dígitos, que permita realizar transferencias electrónicas de fondo, a través del Sistema de Pago.
2. Copia de estado de cuenta reciente, con no más de dos meses de antigüedad.

El pago de los servicios recibidos quedará condicionado proporcionalmente al pago que **"EL PROVEEDOR"** deba efectuar por concepto de penas convencionales.

El pago será efectuado mediante transferencia bancaria a la cuenta que **"EL PROVEEDOR"** proporcione. Para el caso de que se presenten pagos en exceso, se estará a lo dispuesto por el artículo 51 párrafo tercero, de la **"LAASSP"**.

CUARTA. VIGENCIA

De acuerdo al fallo, el contrato comprenderá una vigencia considerada a partir a partir del día hábil siguiente a su notificación, esto es a partir del 07 de noviembre de 2022 y hasta el 31 de diciembre de



2024.

QUINTA. MODIFICACIONES DEL CONTRATO

"LAS PARTES" están de acuerdo en que por necesidades de "LA DEPENDENCIA" podrá ampliarse los servicios objeto del presente contrato, de conformidad con el artículo 52 de la "LAASSP", siempre y cuando las modificaciones no rebasen en su conjunto el 20% (veinte por ciento) del monto o cantidad de los conceptos y volúmenes establecidos originalmente. Lo anterior, se formalizará mediante la celebración de un Convenio Modificadorio del Contrato Principal. Asimismo, con fundamento en el artículo 91 del Reglamento de la "LAASSP", "EL PROVEEDOR" deberá entregar las modificaciones respectivas de las garantías, señaladas en la cláusula **SEXTA** de este contrato.

Por caso fortuito o de fuerza mayor, o por causas atribuibles a "LA DEPENDENCIA", se podrá modificar el presente instrumento jurídico, la fecha o el plazo para los servicios. En dicho supuesto, se deberá formalizar el convenio modificadorio respectivo, no procediendo la aplicación de penas convencionales por atraso. Tratándose de causas imputables a "LA DEPENDENCIA", no se requerirá de la solicitud de "EL PROVEEDOR".

En el caso de que el presente contrato incluya dos o más partidas, el porcentaje se aplicará para cada una de ellas.

SEXTA. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Conforme a los artículos 48 fracción II, y 49 fracción I, de la "LAASSP", 85 fracción III, y 103 de su Reglamento; 166 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, 48 fracción II, de la Ley de Tesorería de la Federación, 70 de su Reglamento, las Disposiciones Generales a que se sujetarán las garantías otorgadas a favor del Gobierno Federal para el cumplimiento de obligaciones distintas de las fiscales que constituyan las Dependencias y Entidades en los actos y contratos que celebren, publicadas en el DOF el 08 de septiembre de 2015, "EL PROVEEDOR" se obliga a constituir una garantía **DIVISIBLE** por el cumplimiento fiel y exacto de todas y cada una de las obligaciones derivadas de este contrato, mediante fianza expedida por compañía afianzadora mexicana autorizada por la Comisión Nacional de Seguros y de Fianzas, a favor de la Tesorería de la Federación, por un importe equivalente al 10% (diez por ciento) del monto total del contrato, sin incluir el IVA. Dicha fianza deberá ser entregada a "LA DEPENDENCIA", a más tardar dentro de los 10 días naturales posteriores a la firma del contrato.

Si las disposiciones jurídicas aplicables lo permiten, la entrega de la garantía de cumplimiento se realizará de manera electrónica.

La fianza deberá presentarse en la Dirección de Adquisiciones y Contratos, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 Ala B, Col. Anáhuac I Sección, Alcaldía. Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, en la cual deberán de indicarse los siguientes requisitos:

- Expedirse a favor de la Tesorería de la Federación y señalar su domicilio;
- La indicación del importe total garantizado con número y letra;
- La referencia de que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato y anexos respectivo), así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta;
- La información correspondiente al número de contrato, su fecha de firma, así como la especificación de las obligaciones garantizadas;
- El señalamiento de la denominación o nombre de "EL PROVEEDOR" y de la institución afianzadora, así como sus domicilios correspondientes;



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

- La condición de que la vigencia de la fianza deberá quedar abierta para permitir que cumpla con su objetivo, y continuará vigente durante la sustanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan hasta que se dicte resolución definitiva por la autoridad competente, de forma tal que no podrá establecerse o estipularse plazo alguno que limite su vigencia, lo cual no debe confundirse con el plazo para el cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato y actos administrativos garantizados;
- La indicación de que la fianza se hará efectiva conforme al procedimiento dispuesto en el artículo 282 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, el cual será aplicable también para el cobro de los intereses que en su caso se generen en los términos previstos en el artículo 283 del propio ordenamiento;
- La indicación de que la cancelación de la póliza de fianza procederá una vez que **"LA DEPENDENCIA"** otorgue el documento en el que se señale la extinción de derechos y obligaciones, previo otorgamiento del finiquito correspondiente, o en caso de existir saldos a cargo de **"EL PROVEEDOR"**, la liquidación debida;
- Para efectos de la garantía señalada en esta cláusula, se deberá considerar la divisibilidad de ésta, por lo que en caso de incumplimiento del contrato se hará efectiva por el monto de la obligación incumplida;
- Para acreditar a la institución afianzadora el incumplimiento de la obligación garantizada, tendrá que cumplirse con los requisitos establecidos en las Disposiciones Generales a que se sujetarán las garantías otorgadas a favor del Gobierno Federal para el cumplimiento de obligaciones distintas de las fiscales que constituyan las dependencias y entidades en los actos y contratos que celebren, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 08 de septiembre de 2015; y
- El momento de inicio de la fianza y, en su caso, su vigencia.

Considerando los requisitos anteriores, dentro de la fianza, se deberán incluir las declaraciones siguientes en forma expresa:

- "Esta garantía estará vigente durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan hasta que se pronuncie resolución definitiva por autoridad competente, de forma tal que su vigencia no podrá acotarse en razón del plazo de ejecución del contrato.
- "La institución de fianzas acepta expresamente someterse al procedimiento de ejecución establecido en el artículo 282 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, para la efectividad de la presente garantía, procedimiento al que también se sujetará para el caso del cobro de intereses que prevé el artículo 283 del mismo ordenamiento legal, por pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida.";
- "La cancelación de la fianza no procederá sino en virtud de manifestación previa de manera expresa y por escrito de **"LA DEPENDENCIA"**"; y
- "La afianzadora acepta expresamente tener garantizado el contrato a que esta póliza se refiere, aún en el caso de que se otorgue prórroga o espera al deudor principal o fiado por parte de **"LA DEPENDENCIA"** para el cumplimiento total de las obligaciones que se garantizaran, por lo que la afianzadora renuncia expresamente al derecho que le otorga el artículo 179 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas."

De no cumplir con dicha entrega, **"LA DEPENDENCIA"** podrá rescindir el contrato y remitir el asunto al Órgano Interno de Control para que determine si se aplican las sanciones estipuladas en el artículo 60 fracción III de la **"LAASSP"**.



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

La garantía de cumplimiento de ninguna manera será considerada como una limitación de la responsabilidad de **"EL PROVEEDOR"**, derivada de sus obligaciones y garantías estipuladas en el presente instrumento jurídico, y de ninguna manera impedirá que **"LA DEPENDENCIA"** reclame la indemnización o el reembolso por cualquier incumplimiento que pueda exceder el valor de la garantía de cumplimiento.

En caso de incremento al monto del presente instrumento jurídico o modificación al plazo, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a entregar a **"LA DEPENDENCIA"** dentro de los diez días naturales siguientes a la formalización del mismo, de conformidad con el último párrafo del artículo 91 del Reglamento de la **"LAASSP"**, los documentos modificatorios o endosos correspondientes, debiendo contener en el documento la estipulación de que se otorga de manera conjunta, solidaria e inseparable de la garantía otorgada inicialmente.

"EL PROVEEDOR" acepta expresamente que la garantía expedida para garantizar el cumplimiento se hará efectiva independientemente de que se interponga cualquier otro tipo de recurso ante instancias del orden administrativo o judicial, así como que permanecerá vigente durante la substanciación de los juicios o recursos legales que se interponga con relación a dicho contrato, hasta que sea pronunciada resolución definitiva que cause ejecutoria por la autoridad competente.

El trámite de liberación de garantía se realizará inmediato a que se extienda la constancia de cumplimiento de obligaciones contractuales por parte de **"LA DEPENDENCIA"**, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 81, fracción VIII del Reglamento de la **"LAASSP"**.

Considerando que el servicios cuando aplique, se haya previsto en un plazo menor a diez días naturales, se exceptuará el cumplimiento de la garantía, de conformidad con lo establecido en el artículo 48 último párrafo de la **"LAASSP"**, en concordancia con lo señalado en el tercer párrafo del artículo 86 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Para este caso, el monto máximo de las penas convencionales por atraso que se puede aplicar, será del 20% (veinte por ciento) del monto de los servicios prestados fuera de la fecha convenida, de conformidad con lo establecido en el tercer párrafo del artículo 96 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

SÉPTIMA. OBLIGACIONES DE "EL PROVEEDOR"

- a) Prestar los servicios en las fechas o plazos y lugares específicos conforme a lo requerido en el presente contrato y anexos respectivos.
- b) Correrán bajo su cargo los costos de flete, transporte, seguro y de cualquier otro derecho que generen los insumos necesarios para la prestación de los servicios, hasta los lugares designados, así como el costo de su traslado de regreso al término del contrato.
- c) Cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad y demás condiciones establecidas en el contrato y sus respectivos anexos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta;
- d) En caso de requerir para la prestación de los servicios objeto del presente contrato, bienes de procedencia extranjera, asumirá la responsabilidad de efectuar los trámites de importación y pagar los impuestos y derechos que se generen.
- e) Asumir su responsabilidad ante cualquier situación que pudiera generarse con motivo del presente contrato.
- f) No difundir a terceros sin autorización expresa de **"LA DEPENDENCIA"** la información que le sea proporcionada, inclusive después de la rescisión o terminación del presente instrumento, sin perjuicio



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

de las sanciones administrativas, civiles y penales a que haya lugar.

- g) Proporcionar la información que le sea requerida por parte de la Secretaría de la Función Pública y el Órgano Interno de Control, de conformidad con el artículo 107 del Reglamento de la "LAASSP".
- h) Cumplir con las normas que directa o indirectamente se relacionen con la Ley de la Infraestructura de la Calidad.

OCTAVA. OBLIGACIONES DE "LA DEPENDENCIA"

- a) Otorgar todas las facilidades necesarias, a efecto de que los servicios se lleven a cabo en los términos convenidos.
- b) Sufragar el pago correspondiente en tiempo y forma, por la prestación de los servicios.
- c) Extender a "EL PROVEEDOR", en caso de que lo requiera, por conducto del Administrador del Contrato, la constancia de cumplimiento de obligaciones contractuales inmediatamente que se cumplan éstas a satisfacción expresa de dicho servidor público para que se dé trámite a la cancelación de la garantía de cumplimiento del presente contrato.

NOVENA. LUGAR, PLAZOS Y CONDICIONES DE ENTREGA DE LOS SERVICIOS

La prestación de los servicios será conforme a los plazos, condiciones y entregables establecidos por "LA DEPENDENCIA" en el **Numeral 11 "Cronograma de Trabajo"** de los **Términos de Referencia**.

La prestación de los servicios se realizará en los domicilios señalados en el **Numeral 12 "Lugar de la prestación del servicio"** de los **Términos de Referencia** y en las fechas establecidas en los mismos; los servicios serán aceptados previa revisión por parte del personal designado por el administrador del contrato.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la modificación al plazo y/o fecha establecida para la conclusión de la prestación de los servicios, por caso fortuito o fuerza mayor que ocurran de manera previa o hasta la fecha pactada.

Para estos efectos cuando "EL PROVEEDOR" por causa de fuerza mayor o caso fortuito no pueda cumplir con sus obligaciones en la fecha convenida, deberá solicitar por escrito a la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del contrato, una prórroga al plazo pactado, sin que dicha prórroga implique una ampliación al plazo original, acompañando los documentos que sirvan de soporte a su solicitud, en la inteligencia de que si la prórroga solicitada se concede y no se cumple, se aplicará la pena convencional correspondiente en términos de la **Ciáusula VIGÉSIMA, Penas Convencionales**.

Cuando el Administrador del Contrato determine justificado el caso fortuito o fuerza mayor, se celebrará entre "LAS PARTES", a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a que se reanude la prestación de los servicios, o se actualice la condición operativa a que hubiere quedado sujeta la misma, un convenio modificatorio de prórroga al plazo respectivo sin la aplicación de penas convencionales, en términos del artículo 91 del Reglamento de "LA LEY", debiendo "EL PROVEEDOR" actualizar las garantías correspondientes.

En caso de que "EL PROVEEDOR" no obtenga la prórroga de referencia, por ser causa imputable a éste el atraso, se hará acreedor a la aplicación de las penas convencionales correspondientes.

DÉCIMA. LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y PERMISOS

"EL PROVEEDOR" se obliga a cumplir con las Normas y estándares del equipo para Centro de Datos



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

especificados en el numeral 13 *Normas Oficiales Mexicanas, estándares o normas internacionales que apliquen* de los **Términos de Referencia**, así como las que de acuerdo a la naturaleza del servicio directa o indirectamente se relacionen con la Ley de la Infraestructura de la Calidad.

DÉCIMA PRIMERA. TRANSPORTE

"EL PROVEEDOR" se obliga a efectuar el transporte de los insumos necesarios para la prestación de los servicios o servicios, desde su lugar de origen, hasta las instalaciones referidas en los **Términos de Referencia** del presente contrato.

DÉCIMA SEGUNDA. CALIDAD

"EL PROVEEDOR" deberá contar con la infraestructura necesaria, personal técnico especializado en el ramo, herramientas, técnicas y equipos adecuados para la prestación de los servicios, a fin de garantizar que el objeto de este contrato sea proporcionado con la calidad, oportunidad y eficiencia requerida para tal efecto, comprometiéndose a realizarlo a satisfacción de **"LA DEPENDENCIA"** y con estricto apego a lo establecido en las cláusulas del presente instrumento jurídico y sus respectivos anexos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta.

"LA DEPENDENCIA" no estará obligada a la aceptación de los servicios cuando éstos no cumplan con los requisitos establecidos en el párrafo anterior.

DÉCIMA TERCERA. 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 lleguen a causar a **"LA DEPENDENCIA"**, con motivo de las obligaciones pactadas, o bien por los defectos o vicios ocultos en la prestación de los servicios, de conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la **"LAASSP"**.

"EL PROVEEDOR" deberá contar con un seguro de Responsabilidad Civil, contratado con una empresa aseguradora legalmente autorizada, y entregar endoso de la póliza de Responsabilidad Civil que ampare una cantidad equivalente al 10% (diez por ciento) del monto máximo contratado sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA), a favor de **"LA DEPENDENCIA"**, a efecto de garantizar el pago de indemnización hasta por dicha cantidad, por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de **"LA DEPENDENCIA"**, a sus empleados, o a terceras personas, a los equipos de seguridad, o bien por el personal que asigne para dar atención a los reportes (energía, equipos de cómputo, red de datos), o de cualquier causa imputable a **"EL PROVEEDOR"** o su personal.

"EL PROVEEDOR" deberá entregar la póliza dentro de los **primeros 15 días hábiles a partir de la notificación del fallo, es decir antes del 25 de noviembre de 2022** y copia para el expediente, debidamente pagada, documentos que entregará en la Dirección de Infraestructura Tecnológica adscrita a la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones, sita en Ejército Nacional Mexicano número 223, décimo séptimo piso, ala "A", Col. Anáhuac I Sección, Alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11320, en la Ciudad de México.

DÉCIMA CUARTA. IMPUESTOS Y DERECHOS

Los impuestos, derechos y gastos que procedan con motivo de la prestación de los servicios objeto del presente contrato, serán pagados por **"EL PROVEEDOR"**, mismos que no serán repercutidos a **"LA DEPENDENCIA"**.

"LA DEPENDENCIA" sólo cubrirá, cuando aplique, lo correspondiente al IVA, en los términos de la



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

normatividad aplicable y de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes.

DÉCIMA QUINTA. PROHIBICIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES

"EL PROVEEDOR" no podrá ceder total o parcialmente los derechos y obligaciones derivados del presente contrato, a favor de cualquier otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con la conformidad previa y por escrito de **"LA DEPENDENCIA"** deslindando a ésta de toda responsabilidad.

DÉCIMA SEXTA. DERECHOS DE AUTOR, PATENTES Y/O MARCAS

"EL PROVEEDOR" asume la responsabilidad total en caso de que, al prestar los servicios objeto del presente contrato, infrinja patentes, marcas o viole otros registros de derechos de propiedad industrial a nivel nacional e internacional, por lo que, se obliga a responder personal e ilimitadamente de los daños y perjuicios que pudiera causar a **"LA DEPENDENCIA"** o a terceros.

En tal virtud, **"EL PROVEEDOR"** manifiesta en este acto bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en ninguno de los supuestos de infracción administrativa y/o delito establecidos en la Ley Federal del Derecho de Autor ni en la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial.

En caso de que sobreviniera alguna reclamación en contra de **"LA DEPENDENCIA"**, por cualquiera de las causas antes mencionadas, la única obligación de ésta será la de dar aviso en el domicilio previsto en el apartado de Declaraciones de este instrumento a **"EL PROVEEDOR"**, para que éste, utilizando los medios correspondientes al caso, garantice salvaguardar a **"LA DEPENDENCIA"** de cualquier controversia, liberándole de toda responsabilidad de carácter civil, penal, mercantil, fiscal o de cualquier otra índole.

En caso de que **"LA DEPENDENCIA"** tuviese que erogar recursos por cualquiera de estos conceptos, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a reembolsar de manera inmediata los recursos erogados por aquella.

DÉCIMA SÉPTIMA. CONFIDENCIALIDAD

"LAS PARTES" están conformes en que la información que se derive de la celebración del presente instrumento jurídico, así como toda aquella información que **"LA DEPENDENCIA"** entregue a **"EL PROVEEDOR"** tendrá el carácter de confidencial, por lo que este se compromete, de forma directa o a través de interpósita persona, a no proporcionarla o divulgarla por escrito, verbalmente o por cualquier otro medio a terceros, inclusive después de la terminación de este contrato.

La información contenida en el presente contrato es pública, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 70 fracción XXVIII de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 68 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; sin embargo la información que proporcione **"LA DEPENDENCIA"** a **"EL PROVEEDOR"** para el cumplimiento del objeto materia del mismo, será considerada como confidencial en términos de los artículos 116 y 113, respectivamente, de los citados ordenamientos jurídicos, por lo que **"EL PROVEEDOR"** se compromete a recibir, proteger y guardar la información confidencial proporcionada por **"LA DEPENDENCIA"** con el mismo empeño y cuidado que tiene respecto de su propia información confidencial, así como hacer cumplir a todos y cada uno de los usuarios autorizados a los que les entregue o permita acceso a la información confidencial, en los términos de este instrumento.

"EL PROVEEDOR" se compromete a que la información considerada como confidencial no será utilizada para fines diversos a los autorizados con el presente contrato específico; asimismo, dicha información no



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

podrá ser copiada o duplicada total o parcialmente en ninguna forma o por ningún medio, ni podrá ser divulgada a terceros que no sean usuarios autorizados. De esta forma, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a no divulgar o publicar informes, datos y resultados obtenidos objeto del presente instrumento, toda vez que son propiedad de **"LA DEPENDENCIA"**.

Cuando de las causas descritas en las cláusulas **VIGÉSIMA SEXTA** rescisión y **VIGÉSIMA SÉPTIMA** terminación anticipada, del presente contrato, concluya la vigencia del mismo, subsistirá la obligación de confidencialidad sobre los servicios establecidos en este instrumento legal.

En caso de incumplimiento a lo establecido en esta cláusula, **"EL PROVEEDOR"** tiene conocimiento en que **"LA DEPENDENCIA"** podrá ejecutar o tramitar las sanciones establecidas en la **"LAASSP"** y su Reglamento, así como presentar las denuncias correspondientes de conformidad con lo dispuesto por el Libro Segundo, Título Noveno, Capítulos I y II del Código Penal Federal y demás normatividad aplicable.

De igual forma, **"EL PROVEEDOR"** se compromete a no alterar la información confidencial, a llevar un control de su personal y hacer de su conocimiento las sanciones que se aplicarán en caso de incumplir con lo dispuesto en esta cláusula, por lo que, en su caso, se obliga a notificar a **"LA DEPENDENCIA"** cuando se realicen actos que se consideren como ilícitos, debiendo dar inicio a las acciones legales correspondientes y sacar en paz y a salvo a **"LA DEPENDENCIA"** de cualquier proceso legal.

"EL PROVEEDOR" se obliga a poner en conocimiento de **"LA DEPENDENCIA"** cualquier hecho o circunstancia que en razón de los servicios prestados sea de su conocimiento y que pueda beneficiar o evitar un perjuicio a la misma.

Asimismo, **"EL PROVEEDOR"** no podrá, con motivo de la prestación de los servicios que realice a **"LA DEPENDENCIA"**, utilizar la información a que tenga acceso, para asesorar, patrocinar o constituirse en consultor de cualquier persona que tenga relaciones directas o indirectas con el objeto de las actividades que lleve a cabo.

DÉCIMA OCTAVA. ADMINISTRACIÓN, VERIFICACIÓN, SUPERVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS SERVICIOS

"LA DEPENDENCIA" designa como responsable de administrar y vigilar el cumplimiento del presente contrato al **Ing. Juan Francisco Ferráez Mena, Director de Infraestructura Tecnológica** o quien lo sustituya en el cargo, con el objeto de verificar el óptimo cumplimiento del mismo, por lo que indicará a **"EL PROVEEDOR"** las observaciones que se estimen pertinentes, quedando éste obligado a corregir las anomalías que le sean indicadas, así como deficiencias en la prestación de los servicios o de su personal.

Asimismo, **"LA DEPENDENCIA"** sólo aceptará los servicios materia del presente contrato y autorizará el pago de los mismos previa verificación de las especificaciones requeridas, de conformidad con lo especificado en el presente contrato y sus correspondientes anexos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta.

Los servicios serán aceptados previa revisión del administrador del contrato; la aceptación de los servicios consistirá en la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en el contrato y en su caso en los anexos respectivos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta.

En tal virtud, **"EL PROVEEDOR"** manifiesta expresamente su conformidad de que hasta en tanto no se cumpla de conformidad con lo establecido en el párrafo anterior, los servicios no se tendrán por aceptados por parte de **"LA DEPENDENCIA"**.



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

"LA DEPENDENCIA", a través del administrador del contrato o a través del personal que para tal efecto se designe, podrá rechazar los servicios si no reúnen las especificaciones y alcances establecidos en este contrato y en sus Términos de Referencia, obligándose **"EL PROVEEDOR"** en este supuesto a realizarlos nuevamente bajo su exclusiva responsabilidad y sin costo adicional para **"LA DEPENDENCIA"**.

DÉCIMA NOVENA. DEDUCCIONES

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** incurra en incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones contractuales de forma parcial o deficiente a lo estipulado en las cláusulas del presente contrato y sus respectivos anexos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta, **"LA DEPENDENCIA"** por conducto del administrador del contrato aplicará una deducción del 1% (uno por ciento) al pago de los servicios con motivo del cumplimiento parcial o deficiente en que incurra el prestador respecto a los conceptos que integran el contrato, acordes a los entregables enmarcados en los Términos de Referencia y plan de trabajo establecido, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 21. *Deducciones al pago de los Términos de Referencia.* Los montos a deducir se aplicarán en el CFDI o factura electrónica que **"EL PROVEEDOR"** presente para su cobro, en el pago que se encuentre en trámite o bien en el siguiente pago.

En caso de no existir pagos pendientes, la deducción se aplicará sobre la garantía de cumplimiento del contrato siempre y cuando **"EL PROVEEDOR"** no realice el pago de la misma y para el caso de que la garantía no sea suficiente para cubrir la deducción correspondiente, **"EL PROVEEDOR"** realizará el pago de la deductiva a través del esquema e5cinco Pago Electrónico de Derechos, Productos y Aprovechamientos (DPA's), a favor de la Tesorería de la Federación.

Lo anterior, en el entendido de que se cumpla con el objeto de este contrato de forma inmediata, conforme a lo acordado. En caso contrario, **"LA DEPENDENCIA"** podrá iniciar en cualquier momento posterior al incumplimiento, el procedimiento de rescisión del contrato, considerando la gravedad del incumplimiento y los daños y perjuicios que el mismo pudiera ocasionar a los intereses del Estado, representados por **"LA DEPENDENCIA"**.

Las deducciones económicas se aplicarán sobre la cantidad indicada sin incluir el IVA.

La notificación y cálculo de las deducciones correspondientes las realizará el administrador del contrato.

Cuando el monto total de aplicación de deducciones alcance el 10% (diez por ciento) del monto total del contrato, se iniciará el procedimiento de rescisión.

VIGÉSIMA. PENAS CONVENCIONALES

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** presente atraso en el cumplimiento de cualquiera de sus obligaciones pactadas para los servicios objeto del presente contrato, **"LA DEPENDENCIA"**, por conducto del administrador del contrato podrá aplicar una pena convencional de conformidad con lo establecido en las tablas por partida detalladas en el numeral 20. *Penas convencionales* de los Términos de Referencia, de conformidad con el presente contrato y sus respectivos anexos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta.

Por lo anterior, el pago de los servicios quedará condicionado, proporcionalmente, al pago que **"EL PROVEEDOR"** deba efectuar por concepto de penas convencionales por atraso, en el entendido de que si el contrato es rescindido en términos de lo previsto en la cláusula **VIGÉSIMA SEXTA** rescisión, no procederá el cobro de dichas penas ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento del contrato.



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

El pago de la pena deberá efectuarse mediante un comprobante de egreso (CFDI de Egreso), conocido comúnmente como Nota de Crédito, por concepto de las penas convencionales determinadas por el Administrador del Contrato, en el mismo momento en el que emita el comprobante de ingreso (Factura o CFDI de Ingreso) por concepto del servicios objeto del presente instrumento jurídico, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, sin que la acumulación de esta pena exceda el equivalente al monto total de la garantía de cumplimiento del contrato y se aplicará sobre el monto proporcional sin incluir el IVA.

Cuando la suma de las penas convencionales exceda el monto total de la garantía de cumplimiento del presente contrato, se iniciará el procedimiento de rescisión del mismo, en los términos del artículo 54 de la "LAASSP".

Independientemente de la aplicación de la pena convencional a que hace referencia el párrafo que antecede, se aplicarán además cualquiera otra que la "LAASSP" establezca.

Las penas convencionales no descartan que "LA DEPENDENCIA" en cualquier momento posterior al incumplimiento determine procedente la rescisión del contrato, considerando la gravedad de los daños y perjuicios que el mismo pudiera ocasionar a los intereses de "LA DEPENDENCIA".

En caso que sea necesario llevar a cabo la rescisión administrativa del contrato, la aplicación de la garantía de cumplimiento será por el monto total de las obligaciones garantizadas.

La penalización tendrá como objeto resarcir los daños y perjuicios ocasionados a "LA DEPENDENCIA" por el atraso en el cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el presente contrato.

La notificación y cálculo de la pena convencional, corresponde al administrador del contrato de "LA DEPENDENCIA".

VIGÉSIMA PRIMERA. SANCIONES ADMINISTRATIVAS

Cuando "EL PROVEEDOR" incumpla con sus obligaciones contractuales por causas imputables a éste, y como consecuencia, cause daños y/o perjuicios graves a "LA DEPENDENCIA", o bien, proporcione información falsa, actúe con dolo o mala fe en la celebración del presente contrato o durante la vigencia del mismo, por determinación de la Secretaría de la Función Pública, se podrá hacer acreedor a las sanciones establecidas en la "LAASSP", en los términos de los artículos 59, 60 y 61 de dicho ordenamiento legal y 109 al 115 de su Reglamento.

VIGÉSIMA SEGUNDA. SANCIONES APLICABLES Y TERMINACIÓN DE LA RELACIÓN CONTRACTUAL

"LA DEPENDENCIA", de conformidad con lo establecido en los artículos 53, 53 Bis, 54 y 54 Bis de la "LAASSP", y 86 segundo párrafo, 95 al 100 y 102 de su Reglamento, aplicará sanciones, o en su caso, llevará a cabo la cancelación de partidas total o parcialmente o la rescisión administrativa del contrato.

VIGÉSIMA TERCERA. RELACIÓN LABORAL

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta ser el único patrón del personal que ocupe con motivo del suministro objeto de este contrato, así como el responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social. Asimismo, "EL PROVEEDOR" conviene en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de "LA DEPENDENCIA", en relación con la prestación de los servicios materia de este contrato.



VIGÉSIMA CUARTA. EXCLUSIÓN LABORAL

"LAS PARTES" convienen en que **"LA DEPENDENCIA"** no adquiere ninguna obligación de carácter laboral con **"EL PROVEEDOR"** ni con los elementos que éste utilice para la prestación de los servicios objeto del presente contrato, por lo cual no se le podrá considerar como patrón ni como un sustituto. En particular el personal se entenderá relacionado exclusivamente con la o las personas que lo emplearon y por ende cada una de ellas asumirá su responsabilidad por dicho concepto.

Igualmente, y para este efecto y cualquiera no previsto, **"EL PROVEEDOR"** exime expresamente a **"LA DEPENDENCIA"** de cualquier responsabilidad laboral, civil, penal, de seguridad social o de otra especie que, en su caso, pudiera llegar a generarse; sin embargo, si **"LA DEPENDENCIA"** tuviera que realizar alguna erogación por alguno de los conceptos que anteceden, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a realizar el reembolso e indemnización correspondiente.

Por lo anterior, **"LAS PARTES"** reconocen expresamente en este acto que **"LA DEPENDENCIA"** no tiene nexo laboral alguno con **"EL PROVEEDOR"**, por lo que éste último libera a **"LA DEPENDENCIA"** de toda responsabilidad relativa a cualquier accidente o enfermedad que pudiera sufrir o contraer cualquiera de sus trabajadores durante el desarrollo de sus labores o como consecuencia de ellos, así como de cualquier responsabilidad que resulte de la aplicación de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y/o cualquier otra aplicable, derivada de la prestación de los servicios materia de este contrato.

VIGÉSIMA QUINTA. SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS

Cuando durante la prestación de los servicios, se presente caso fortuito o de fuerza mayor, **"LA DEPENDENCIA"** bajo su responsabilidad, podrá de resultar aplicable conforme a la normatividad en la materia, suspender la prestación de los servicios, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente recibidos por **"LA DEPENDENCIA"**.

Cuando la suspensión obedezca a causas imputables a **"LA DEPENDENCIA"**, a solicitud escrita de **"EL PROVEEDOR"**, cubrirá los gastos no recuperables, durante el tiempo que dure esta suspensión, para lo cual **"EL PROVEEDOR"** deberá presentar dentro de los 30 (treinta) días naturales siguientes de la notificación del término de la suspensión, la factura y documentación de los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que estos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato.

"LA DEPENDENCIA" pagará los gastos no recuperables, en moneda nacional (pesos mexicanos), dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días naturales posteriores a la presentación de la solicitud debidamente fundada y documentada de **"EL PROVEEDOR"**, así como del CFDI o factura electrónica respectiva y documentación soporte.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** no presente en tiempo y forma la documentación requerida para el trámite de pago, la fecha de pago se recorrerá el mismo número de días que dure el retraso.

El plazo de suspensión será fijado por **"LA DEPENDENCIA"**, a cuyo término en su caso, podrá iniciarse la terminación anticipada del presente contrato, o bien, podrá continuar produciendo todos los efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

VIGÉSIMA SEXTA. RESCISIÓN

"LA DEPENDENCIA" podrá en cualquier momento rescindir administrativamente el presente contrato



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

y hacer efectiva la fianza de cumplimiento, cuando **"EL PROVEEDOR"** incurra en incumplimiento de sus obligaciones contractuales, sin necesidad de acudir a los tribunales competentes en la materia, por lo que, de manera enunciativa, más no limitativa, se entenderá por incumplimiento:

- a) Si incurre en responsabilidad por errores u omisiones en su actuación;
- b) Si incurre en negligencia en la prestación de los servicios objeto del presente contrato, sin justificación para **"LA DEPENDENCIA"**;
- c) Si transfiere en todo o en parte las obligaciones que deriven del presente contrato a un tercero ajeno a la relación contractual;
- d) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la conformidad previa y por escrito de **"LA DEPENDENCIA"**;
- e) Si suspende total o parcialmente y sin causa justificada los servicios objeto del presente contrato o no les otorga la debida atención conforme a las instrucciones de **"LA DEPENDENCIA"**;
- f) Si no presta los servicios en tiempo y forma conforme a lo establecido en el presente contrato y sus respectivos anexos, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta;
- g) Si no proporciona a **"LA DEPENDENCIA"** o a las dependencias que tengan facultades, los datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de la prestación de los servicios objeto del presente contrato;
- h) Si transfiere en todo o en parte las obligaciones que deriven del contrato a un tercero ajeno a la relación actual.
- i) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la conformidad previa por escrito de **"LA DEPENDENCIA"**.
- j) Si cambia de nacionalidad e invoca la protección de su gobierno contra reclamaciones y órdenes de **"LA DEPENDENCIA"**.
- k) Si es declarado en concurso mercantil por autoridad competente o por cualquier otra causa distinta o análoga que afecte su patrimonio.
- l) Si divulga, transfiere o utiliza la información que conozca en el desarrollo de la prestación de los servicios contratados, sin contar con la autorización expresa de **"LA DEPENDENCIA"**.
- m) Si no acepta pagar penalizaciones o no repara los daños o pérdidas, por argumentar que no le es directamente imputable, sino a uno de sus asociados o filiales o a cualquier otra causa que no sea de fuerza mayor o caso fortuito
- n) Si transcurrido el tiempo señalado para el inicio de los servicios, éstos no se efectúen.
- o) Cuando **"EL PROVEEDOR"** y/o su personal, impidan el desempeño normal de labores de **"LA DEPENDENCIA"**, durante la prestación de los servicios, por causas distintas a la naturaleza de la prestación del mismo.
- p) Cuando exista conocimiento y se corrobore mediante resolución definitiva de autoridad competente que **"EL PROVEEDOR"** incurrió en violaciones en materia penal, civil, fiscal, mercantil o administrativa que redunde en perjuicio de los intereses de **"LA DEPENDENCIA"** en cuanto al cumplimiento oportuno y eficaz en la prestación de los servicios objeto del presente Contrato
- q) Que **"EL PROVEEDOR"** no cumpla con los requerimientos establecidos conforme a los Términos de Referencia.

Para el caso de optar por la rescisión del contrato, **"LA DEPENDENCIA"** comunicará por escrito a **"EL PROVEEDOR"** el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de 5 (cinco) días hábiles contados a partir de la notificación, exponga lo que a su derecho convenga y aporte en su caso las pruebas que estime pertinentes.



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

Transcurrido dicho término **"LA DEPENDENCIA"**, en un plazo de 15 (quince) días hábiles siguientes, tomando en consideración los argumentos y pruebas que hubiere hecho **"EL PROVEEDOR"**, determinará de manera fundada y motivada dar o no por rescindido el contrato, y comunicará a **"EL PROVEEDOR"** dicha determinación dentro del citado plazo.

Cuando se rescinda el contrato, se formulará el finiquito correspondiente, a efecto de hacer constar los pagos que deba efectuar **"LA DEPENDENCIA"** por concepto del contrato hasta el momento de rescisión.

Iniciado un procedimiento de conciliación **"LA DEPENDENCIA"** podrá suspender el trámite del procedimiento de rescisión.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el contrato se prestaran los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de **"LA DEPENDENCIA"**, a través del Área requirente de los servicios, de que continúa vigente la necesidad de los servicios, aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

"LA DEPENDENCIA" a través del Área Requirente, podrá determinar no dar por rescindido el contrato, cuando durante el procedimiento advierta que la rescisión del mismo pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, **"LA DEPENDENCIA"** 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.

Al no dar por rescindido el contrato, **"LA DEPENDENCIA"** establecerá con **"EL PROVEEDOR"** otro plazo, que le permita subsanar el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento. El convenio modificatorio que al efecto se celebre deberá atender a las condiciones previstas por los dos últimos párrafos del artículo 52 de la **"LAASSP"**.

Cuando se presente cualquiera de los casos mencionados, **"LA DEPENDENCIA"** quedará expresamente facultada para optar por exigir el cumplimiento del contrato, aplicando las penas convencionales y/o rescindirlo, siendo esta situación una facultad potestativa.

Si se llevara a cabo la rescisión del contrato, y en el caso de que a **"EL PROVEEDOR"** se le hubieran entregado pagos progresivos, éste deberá de reintegrarlos más los intereses correspondientes, conforme a lo indicado en el artículo 51 párrafo cuarto, de la **"LAASSP"**.

Los intereses se calcularán sobre el monto de los pagos progresivos efectuados 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 **"LA DEPENDENCIA"**.

"EL PROVEEDOR" será responsable por los daños y perjuicios que le cause a **"LA DEPENDENCIA"**.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. TERMINACIÓN ANTICIPADA

"LA DEPENDENCIA" podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato, cuando concurren razones de interés general o bien cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios originalmente contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio a **"LA DEPENDENCIA"**, o se determine la nulidad total o parcial de los actos que dieron origen al contrato con motivo de una resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública, lo que bastará sea comunicado a **"EL PROVEEDOR"** con 30 (treinta) días naturales anteriores al hecho. En este caso,



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

"LA DEPENDENCIA" a solicitud escrita de **"EL PROVEEDOR"** cubrirá los gastos no recuperables, siempre que estos sean razonables estén debidamente comprobados y relacionados directamente con el contrato.

VIGÉSIMA OCTAVA. DISCREPANCIAS

"LAS PARTES" convienen que, en caso de discrepancia entre la Convocatoria a la Licitación, la propuesta económica de **"EL PROVEEDOR"** y el presente contrato, prevalecerá lo establecido en la Convocatoria a la Licitación, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 81 fracción IV, del Reglamento de la **"LAASSP"**.

VIGÉSIMA NOVENA. CONCILIACIÓN

"LAS PARTES" acuerdan que para el caso de que se presenten desavenencias derivadas de la ejecución y cumplimiento del presente contrato se someterán al procedimiento de conciliación establecido en los artículos 77, 78, 79 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y 126 al 136 de su Reglamento y al Decreto por el que se establecen las acciones administrativas que deberá implementar la Administración Pública Federal para llevar a cabo la conciliación o la celebración de convenios o acuerdos previstos en las leyes respectivas como medios alternativos de solución de controversias, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 2016.

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

TRIGÉSIMA. DOMICILIOS

"LAS PARTES" señalan como sus domicilios legales para todos los efectos a que haya lugar y que se relacionan en el presente contrato, los que se indican en el apartado de **Declaraciones numerales II.9, III.9 y IV.10**, por lo que cualquier notificación judicial o extrajudicial, emplazamiento, requerimiento o diligencia que en dichos domicilios se practique, será enteramente válida, al tenor de lo dispuesto en el Título Tercero del Código Civil Federal y sus correlativos en los Estados de la República Mexicana.

TRIGÉSIMA PRIMERA. LEGISLACIÓN APLICABLE

"LAS PARTES" se obligan a sujetarse estrictamente para la prestación de los servicios objeto del presente contrato a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como la cotización y el requerimiento asociado a ésta, a la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público, su Reglamento; al Código Civil Federal; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; al Código Federal de Procedimientos Civiles; a la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento, el Acuerdo por el que se expide el protocolo de actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones y a las demás disposiciones jurídicas aplicables.

TRIGÉSIMA SEGUNDA. JURISDICCIÓN

"LAS PARTES" convienen que, para la interpretación y cumplimiento de este contrato, así como para lo no previsto en el mismo, se someterán a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales en la Ciudad de México, renunciando expresamente al fuero que pudiera corresponderles en razón de su



CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022

domicilio actual o futuro.

FIRMANTES O SUSCRIPCIÓN.

Por lo anteriormente expuesto, tanto **"LA DEPENDENCIA"** como **"EL PROVEEDOR"**, declaran estar conformes y bien enterados de las consecuencias, valor y alcance legal de todas y cada una de las estipulaciones que el presente instrumento jurídico contiene, por lo que lo ratifican y firman en la Ciudad de México, el 11 de noviembre de 2022.

**POR:
"LA DEPENDENCIA"**

NOMBRE	CARGO	R.F.C.	FIRMA
Lic. Manuel García Arellano	Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios	[REDACTED]	
Dr. Enrique Scheinvar Gottdiener	Director General de Informática y Telecomunicaciones	[REDACTED]	
Ing. Juan Francisco Ferréaz Mena	Director de Infraestructura Tecnológica y Administrador del Contrato	[REDACTED]	

POR "EL PROVEEDOR"

NOMBRE	R.F.C. DE "EL PROVEEDOR"	FIRMA
C. Alejandro De León Tovar Apoderado Legal de "Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V." y Representante Común	SAB071219T93	
C. Miguel Ángel Vázquez Reyes Apoderado Legal de "Netrix, S.A. de C.V."	NET980702750	
C. Oscar Alejandro Gámez Vázquez Apoderado Legal de "Centro de Productividad Avanzada, S.A. de C.V."	CPA860314UM2	

LAS ANTEFIRMAS Y FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL CONTRATO No. DGRMIS-DAC-DGIT-008/2022, DE FECHA 11 DE NOVIEMBRE DE 2022, QUE CELEBRA EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, CON "SERVICIOS ADMINISTRADOS BSS, S.A. DE C.V.", EN PARTICIPACIÓN CONJUNTA CON "NETRIX, S.A. DE C.V." Y "CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA, S.A. DE C.V."- CONSTE.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIOS ADMINISTRADOS DE INFRAESTRUCTURA

[Handwritten marks and signatures on the right margin]



1. ANTECEDENTES

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en lo sucesivo la **SEMARNAT**, requiere la contratación de los **Servicios Administrados de Infraestructura**, que se proporcionará a nivel nacional, en los Centros de Datos, oficinas centrales y las 45 Oficinas de Representación, teniendo presencia en las principales ciudades del país, así como en puntos estratégicos. Con ello las áreas sustantivas pueden realizar las actividades de verificar, auditar y revisar que se cumpla a cabalidad las leyes medioambientales en todo el territorio nacional.

Actualmente la **SEMARNAT** cuenta con 7 Contratos Marco de la SHCP que han permitido cumplir los objetivos institucionales y continuar brindado servicio a la ciudadanía. Los contratos son los siguientes:

- Arrendamiento de Equipo de Cómputo Personal
- Arrendamiento de Equipo para Red LAN y WLAN
- Arrendamiento de Equipo para Telefonía IP y Videoconferencia
- Arrendamiento de Equipo para Centro de Datos
- Arrendamiento de Equipo de Seguridad Firewall y NAC
- Servicio de Internet Corporativo
- Servicio de Internet Oficinas Remotas

Con dichos contratos la **SEMARNAT** ha podido suministrar el equipo de cómputo, servicio de centro de datos, seguridad de firewall, internet, red LAN y telefonía IP con videoconferencia para que el personal de las áreas sustantivas puedan realizar sus funciones y tareas adecuadamente. Sin embargo, estas contrataciones no contemplan el componente de servicios que la **SEMARNAT** requiere para disponer de las capacidades (experiencia, conocimiento de estándares y dominio técnico en materia de mejores prácticas de la industria), herramientas informáticas y equipos específicos (no contemplados en los contratos marco) que demanda la administración y operación de su infraestructura tecnológica.

2. OBJETIVO GENERAL

Contratar los servicios administrados y soporte de segundo nivel en materia de administración de TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) que permitirá a la **SEMARNAT** asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos obtenidos mediante arrendamiento a través de los contratos marco adjudicados, ofreciendo los niveles de servicio y disponibilidad que se han planeado en cada contratación a fin de contribuir al logro de los objetivos institucionales.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La **SEMARNAT** necesita contratar el servicio especializado para la migración de los servidores virtuales, bases de datos, sistemas y aplicativos institucionales, así como la administración de la infraestructura de alto grado de procesamiento, almacenamiento, seguridad, telecomunicaciones y respaldo de la información, a fin de complementar las contrataciones realizadas al amparo de los contratos marco, ya que no cuenta con los elementos o herramientas necesarias que puedan abarcar todos los temas de TICs (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) que se puedan presentar en los Centros de Datos, oficinas centrales y las 45 Oficinas de Representación; por lo



que, es indispensable para la **SEMARNAT** contar con los servicios administrados, para que se pueda atender la operación, soporte e incidentes en la infraestructura de TIC que se presenten. A continuación se listan los servicios requeridos:

PARTIDA	SUBPARTIDA	Nombre del Servicio	Unidad de medida	Cantidad
1. CENTRO DE DATOS	CD-1	Migración	Servicio	1
	CD-2	Virtualización y contenedores	Servicio	1
	CD-3	Bases de Datos	Servicio	1
	CD-4	Sistemas Operativos	Servicio	1
	CD-5	Balancedores de Cargas	Servicio	1
	CD-6	Respaldo y Recuperación	Servicio	1
	CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	Servicio	1
	CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Servicio	1
PARTIDA 2. TELECOMUNICACIONES	Subpartida A	Modelador de Tráfico	Servicio	1
	Subpartida B	Monitoreo y Reporte de los Servicios	Servicio	1
	Subpartida C	Mantenimiento e Infraestructura de Soporte	Servicio	1
PARTIDA 3. FIREWALL	Única	SERVICIOS DE FIREWALL	Servicio	1

4. CRITERIO DE EVALUACIÓN

Las propuestas recibidas serán analizadas y valoradas utilizando el mecanismo de evaluación basado en el criterio de puntos y porcentajes.

5. FORMA DE ADJUDICACIÓN

El tipo de contrato es cerrado y será adjudicado por Partida.

6. ALCANCE

Contar con los servicios administrados de infraestructura permitirá proporcionar el mantenimiento del hardware arrendado, software, sistemas de almacenamiento, sistemas de respaldo de información, sistemas de monitoreo, virtualización de ambientes, administración de sistemas de autenticación, Bases de datos y sistemas operativos GNU/Linux, firewall para la detección de amenazas o posibles intentos de robos de información, así como el correcto funcionamiento de la red LAN, WLAN y servicios de telecomunicaciones lo cual tendrá un impacto para aproximadamente los 3,900 empleados que trabajan en la **SEMARNAT**, así como a la ciudadanía que necesita interactuar con los sistemas que entregan trámites y servicios electrónicos.

Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a large '70' and other illegible scribbles.



7. BENEFICIOS

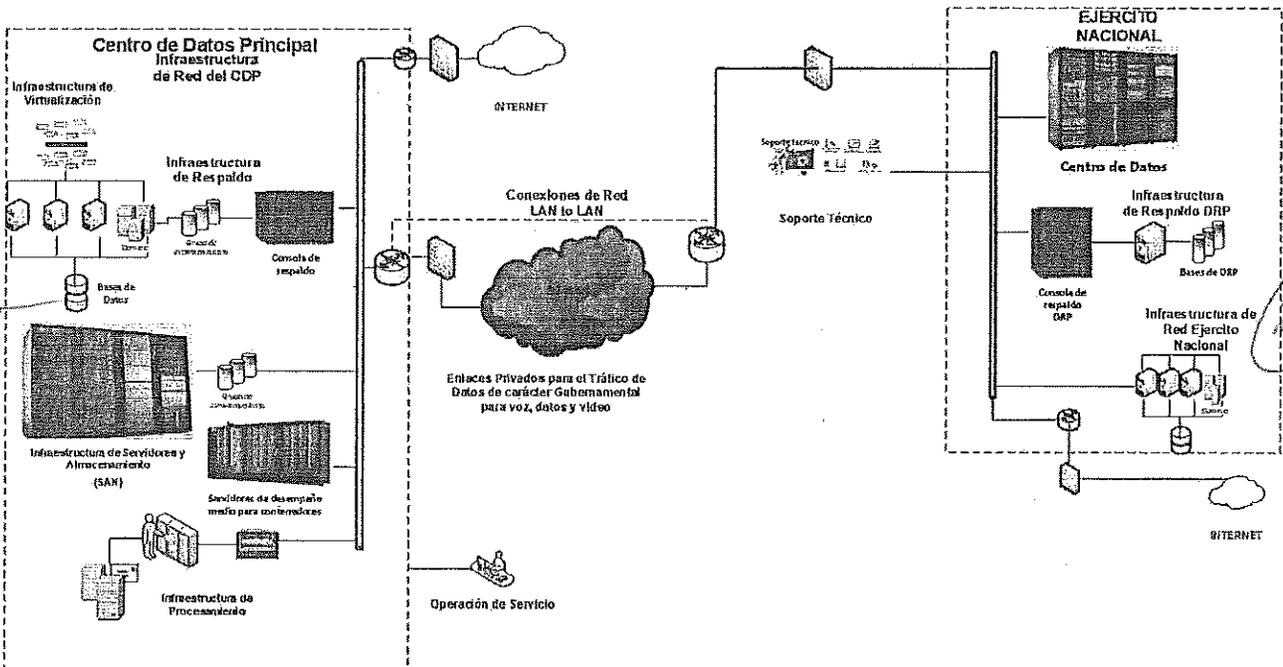
Atender las necesidades de la **SEMARNAT** en cuanto a la administración y operación de infraestructura de TIC especializada. Así mismo, se contaría con el soporte de segundo nivel ante incidentes que pudieran materializarse en dicha infraestructura, proporcionando la continuidad en la operación y consulta de la información, bases de datos, aplicativos y demás sistemas institucionales que son utilizados tanto de forma interna, como en los trámites y servicios que se proporcionan a la ciudadanía.

8. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO

A continuación se describen los servicios requeridos para los **Servicios Administrados de Infraestructura**, de acuerdo a lo siguiente:

8.1. PARTIDA 1: SERVICIOS DE CENTRO DE DATOS

El proveedor deberá realizar la migración completa de la solución convergente activo-pasivo a la **SEMARNAT**, para lo cual se ilustra mediante diagrama esquemático el alcance del presente servicio:



El proveedor será el responsable de llevar a cabo la instalación y puesta a punto de todos los servicios y componentes de TIC entre los Centros de Datos, contemplando los niveles necesarios de seguridad, continuidad, disponibilidad y capacidad tecnológica que recomiendan las mejores

[Handwritten signatures and initials in the right margin]



prácticas internacionales para la provisión de servicios y aseguramiento de la información; por lo que, el proveedor deberá tener conocimiento y experiencia en la provisión de modelos arquitectónicos para el desarrollo y despliegue de infraestructura de TIC's necesarios para la operación de este grupo de servicios a efecto de estar alineados a las directrices de arquitectura tecnológica. La propuesta debe incluir la planeación y especificaciones para el diseño de los servicios a proporcionar.

La **SEMARNAT** requiere la migración de la operación de los sistemas y servicios tecnológicos de la infraestructura que actualmente se encuentra en operación, hacia la nueva infraestructura contratada al amparo del contrato marco. En la prestación del servicio, el licitante adjudicado, deberá considerar dos Centros de Datos de la **SEMARNAT** que proporcionan la disponibilidad de las operaciones en los servicios de TIC que otorga la DGIT a las diversas Unidades Administrativas, así como a la ciudadanía:

- El **Centro de Datos Primario** ubicado en la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Insurgentes Sur 2416, piso 4 y 5, ala sur y poniente, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04340
- El **Centro de Datos Alterno (DRP)** ubicado en la **SEMARNAT**, Av. Ejército Nacional Núm. 223, Col. Anáhuac, Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320

Dado que se requiere migrar la operación actual a la nueva infraestructura, la **SEMARNAT** proporcionará las facilidades, información, accesos a equipos, aplicaciones, así como participar en las sesiones de planeación y controles de cambios para todas las actividades de migración; a fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos y entregables descritos en el plan de migración propuesto por el Proveedor.

Por lo tanto, la **SEMARNAT** requiere que el licitante adjudicado proporcione la migración total de los sistemas y aplicativos que se encuentran en operación en la infraestructura actual, garantizando la disponibilidad de aplicativos, bases de datos, información, sistemas y demás servicios de TIC asociados a la operación, que son utilizados por la **SEMARNAT**.

En las siguientes especificaciones se describen los alcances que el licitante deberá cumplir; así mismo, deberá considerar que la cantidad de unidades de servicio y el periodo de contratación será descrito en la propuesta económica, donde los licitantes deberán especificar todos los componentes y precios de forma individuales como son: cantidad de unidades de servicio, periodo de contratación y precio unitario antes de IVA. Estos elementos serán descritos en la propuesta económica; por lo que, no se permitirá la cotización de "combos" o "soluciones" compuestas.

El licitante que resulte adjudicado deberá proporcionar la migración y operación del servicio, con personal experto de cada dominio tecnológico, considerando un esquema presencial de 09:00 hrs. A 19:00 hrs. entre semana en las instalaciones de la **SEMARNAT** ubicada en Ejército Nacional número 223, Colonia Anáhuac, demarcación territorial Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, piso 17 – ala A; de forma remota de 19:01 hrs. a 08:59 hrs. entre semana y 24 hrs. los fines de semana, con la premisa de asistir al sitio si es requerido por la **SEMARNAT**. El equipo técnico integrado por el personal de la **SEMARNAT** asignado realizará la supervisión de los servicios proporcionados.

Todos los elementos (infraestructura, sistemas operativos, bases de datos y aplicativos) descritos en



el presente Anexo deberán quedar monitoreados por herramientas de software libre; por lo tanto, el licitante que resulte adjudicado deberá realizar todas las acciones pertinentes para registrar los servicios actuales y nuevos elementos que surjan durante la vigencia del contrato. Los elementos y parámetros para el monitoreo de cada uno de los servicios se listan en el "Apéndice 1 - Parámetros de Monitoreo".

El proveedor contará con 120 días naturales, después del día siguiente hábil a la notificación del fallo, para la correcta implementación (análisis, instalación y optimización) de la solución de monitoreo, misma que deberá estar basada en sistemas de fuente abierta; por lo que, la **SEMARNAT** no correrá con cargos adicionales de licenciamiento y ninguno adicional derivado de la prestación del servicio. La SEMARNAT entregará las credenciales de acceso en las mesas de trabajo para la toma de operaciones. Los parámetros de monitoreo cambiarán de acuerdo a las necesidades de la **SEMARNAT**.

Así mismo, para la Migración descrita en el presente Anexo, el licitante deberá realizar las actividades pertinentes para proporcionar la integridad, disponibilidad y confidencialidad inherentes a cada dominio tecnológico.

El Licitante deberá proporcionar en la propuesta técnica un layout de la superficie requerida de acuerdo al diseño propuesto que muestre claramente la distribución física de la infraestructura. Se deberán considerar como parte de la propuesta técnica y económica, todos los racks, escalerillas, tapas ciegas, equipos de comunicación interna, y demás herrajes y elementos necesarios para la optimización de espacios y crecimiento vertical, considerando para ello, la información de la infraestructura de TIC a utilizar, misma que se detalla en el "Apéndice 6 - Infraestructura del servicio"

El Licitante deberá contar, por lo menos, con dos certificaciones vigentes que acrediten sus niveles de servicio en cuanto a la gestión de servicios, seguridad de la información, estándar de aseguramiento y de diseño, construcción, operación, administración, mantenimiento, e instalación de centros de datos, mismas que deberá integrar en su propuesta técnica.

Por lo tanto, la **SEMARNAT** requiere que el licitante adjudicado proporcione la administración, operación, monitoreo, mecanismos de seguridad y mantenimiento para todos los servicios descritos en este documento, garantizando la disponibilidad de los aplicativos, bases de datos, información, sistemas y demás servicios de TIC asociados a la operación de la **SEMARNAT**, mismos que a continuación se listan:

SUBPARTIDA	Nombre del Servicio
CD-1	Migración
CD-2	Virtualización y contenedores
CD-3	Bases de Datos
CD-4	Sistemas Operativos
CD-5	Balanceadores de Cargas
CD-6	Respaldo y Recuperación
CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento
CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones

A R



CD-1 MIGRACIÓN

El licitante deberá considerar todos los componentes descritos en el presente Anexo Técnico y cualquier elemento requerido (equipos de comunicaciones con puertos Ethernet 10 Gb, racks, conectores, cables y demás elementos necesarios) para realizar la instalación y puesta en operación de la infraestructura descrita en el **APÉNDICE 6 - INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO**, durante la vigencia del contrato; así como la migración de las aplicaciones, plataformas y servicios configurados en la infraestructura de TIC del proveedor saliente, definidos en los apéndices de la partida 1, mismos que se encuentran instalados y configurados en los Centros de Datos Primario y DRP, hacia la nueva infraestructura de TIC que será instalada en los Centros de Datos Primario y Alterno; asimismo, deberá adecuar las configuraciones para conectar e integrar todos los servicios y elementos de TIC de la infraestructura y ambientes de operación a la infraestructura que reside en el Centro de Datos Alterno de la **SEMARNAT**.

El Proveedor deberá proveer cámaras IP de video vigilancia de alta definición con soporte mínimo de 1920 x 1080 @30 fps y 1280 x 720p @30 fps, omnidireccionales/motorizada, compresión H.264, y con un diseño que considere su almacenamiento en línea por 60 días naturales (tanto en el Centro de Datos Primario, como en el Alterno) para poder visualizar el interior de los Centros de Datos y todo el equipamiento necesario, evitando puntos ciegos en su interior; el Proveedor deberá proporcionar las cámaras que considere pertinentes de acuerdo al diseño físico de los Centro de Datos Primario y Centro de Datos Alterno, y proveer a la **SEMARNAT** el acceso vía remota, a los operadores que se designen, que no serán más de 3.

El licitante deberá incluir, como parte de su propuesta técnica, los diagramas de conectividad de todas las soluciones propuestas, incluyendo entre otros, el tipo de comunicación requerida (unidireccional o bidireccional), etc. Los diagramas se incluirán dentro de la propuesta técnica tanto en formato electrónico editable como PDF y serán requisito de evaluación por parte del personal de la **SEMARNAT**. A fin de que los licitantes cuenten con la información necesaria para realizar los diagramas solicitados, así como las proposiciones técnico económicas, se realizará una visita a los Centros de Datos Primario y Alterno (DRP).

Para la migración, la **SEMARNAT** entregará al licitante ganador el detalle de configuraciones y demás información respecto a la infraestructura de TIC de los Centro de Datos; por lo que, el licitante deberá establecer una estrategia que contenga un plan de migración y la continuidad de los servicios con el proveedor actual desde del día siguiente hábil a la notificación del fallo.

Dado que la **SEMARNAT** cuenta con un periodo de migración de 60 días naturales, el licitante ganador deberá garantizar en todo momento la continuidad de los servicios ofrecidos, así como la consulta y uso de los sistemas y servicios configurados en los Centros de Datos y que son utilizados por las Unidades Administrativas; de tal forma que, en su caso, el licitante adjudicado deberá realizar el pago de servicios al proveedor saliente por la continuidad de la operación durante el tiempo restante para el término de la migración, sin costos adicionales para la **SEMARNAT**. La **SEMARNAT** no intervendrá en las negociaciones entre empresas para la continuidad de la operación.

El plan de migración deberá ser autorizado previamente por la **SEMARNAT** antes de su ejecución y deberá entregarse dentro de los 15 días naturales después del día siguiente hábil a la notificación



del fallo, y sin ser limitativo, deberá incluir los siguientes puntos a desarrollar por parte del licitante:

- Descubrimiento. Integra todas las actividades que permitan conocer y documentar los elementos de infraestructura de las aplicaciones, componentes de software, componentes de hardware, elementos de configuración, características de tráfico de datos, relaciones, dependencias y demás información que permita tener visibilidad del estado actual de la aplicación a migrar.
- Estrategia de migración de servicios y aplicación, contemplando la integración con otros servicios de la **SEMARNAT**.
- Análisis de Riesgos, con base en las prácticas propuestas por el Project Management Institute (PMI)
- Plan de mitigación de riesgos, con base en el PMI.
- Plan de trabajo de migración con actividades detalladas.
- Actualización de configuraciones, flujos y otros elementos necesarios que determine el licitante para que el aplicativo opere correctamente.
- El licitante ejecutará todas las actividades para lograr que las migraciones sean organizadas, apegadas a la planeación acordada y aprobada por la **SEMARNAT**, garantizando la participación de los recursos humanos proporcionados por el licitante, entre los que se encuentran, los arquitectos de migración, técnicos y administrador de proyectos, que deberán contar con experiencia y conocimiento técnico en la ejecución de proyectos de migración hacia ambientes de centros de datos, así como las herramientas necesarias que faciliten la tarea; asegurando que dicha planeación se lleve a cabo bajo principios de eficiencia y eficacia que garanticen el cumplimiento de los objetivos planteados.
- Definición, desarrollo y ejecución de un plan de pruebas para confirmar que dicha migración fue exitosa y formará parte de los entregables para la validación de los servicios por parte de la **SEMARNAT**.
- Estrategia de continuidad donde se establezcan las actividades y acciones a realizar en caso de que el tiempo determinado para la migración llegase a su fin, y ésta no haya sido terminada de forma satisfactoria.

Para la migración, el licitante deberá utilizar una Metodología de Administración de Proyectos alineada al Project Management Institute (PMI) para llevar a cabo la ejecución, control y seguimiento durante la vigencia de las etapas de la migración; por lo que, los servicios inherentes a la operación serán coordinados por el Administrador de proyectos por parte del licitante ganador. A continuación, se mencionan los elementos que se deben considerar para llevar a cabo la migración y la elaboración del plan.

Control de la Integración

- Crear el plan de migración, donde se especificarán los lineamientos de gestión y control de los diferentes aspectos de la migración: alcances, calendario, calidad, comunicación y riesgos.
- Integrar y administrar los cambios que ocurran en la ejecución de la migración.
- Poner en ejecución el plan de migración mediante la realización de las tareas.
- Reportar periódicamente el estado de la migración.

R

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Administración del Alcance

- Establecer el alcance de la migración conforme se explicita en la descripción del servicio de migración.
- Llevar a cabo la ejecución de la migración conforme a los alcances establecidos y en su caso ajustar el alcance de los servicios de acuerdo con los requerimientos de cambios autorizados, en los términos en que se definan.

Administración del Tiempo

- Identificar las actividades específicas para proporcionar los entregables en tiempo y forma.
- Identificar los periodos de trabajo necesarios para prestar el servicio de migración.
- Analizar las actividades, dependencias y recursos utilizados en la prestación del servicio.
- Mantener control sobre las modificaciones al plan de migración mediante la solicitud de cambios.

Administración de la Calidad

- Monitorear el control de Calidad definido en el Plan de migración durante la ejecución de la migración.

Administración de la Comunicación

- Determinar los elementos y canales de comunicación a los diferentes niveles.
- Crear el plan de comunicación que incluya la forma de informar de manera clara, en el tiempo indicado y a qué personal.
- Reunir y distribuir la información durante cada etapa de la migración.

Administración del Riesgo

- Determinar los elementos de riesgo que pueden afectar la migración.
- Determinar los elementos para controlar y/o monitorear el riesgo.
- Realizar el análisis cuantitativo y cualitativo de las probabilidades de riesgo.
- Monitorear riesgos, determinar nuevos, ejecutar planes de reducción de riesgo y evaluar su efectividad.

Cierre de la migración

Al término de la migración y para la aceptación por parte de la **SEMARNAT**, el licitante deberá realizar:

- Elaboración y aceptación de entregables
- Coordinar el cierre administrativo de la migración

El administrador del contrato/servicio de la **SEMARNAT** recibirá por parte del licitante adjudicado el plan de migración dentro de los 15 días naturales después del día siguiente hábil a la notificación del fallo; la **SEMARNAT** contará con 5 días hábiles para la revisión y realizará la generación de comentarios, cambios, dudas o algún punto particular de inconsistencia en la información; por lo que la **SEMARNAT** los devolverá al licitante para efectuar las acciones pertinentes en su corrección.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



La migración deberá llevarse a cabo de forma total en un lapso no mayor a 60 días naturales después del día siguiente hábil a la notificación del fallo. En caso de no realizar la entrega y/o el plan de migración no fuera aceptado por la **SEMARNAT** derivado de incumplimiento en el contenido, con apego a lo establecido en el Anexo Técnico, la **SEMARNAT** aplicará al licitante adjudicado, las penas convencionales por atraso o deficiencias observables que se haya hecho acreedor; lo anterior, de conformidad con lo estipulado en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para la migración, el proveedor deberá considerar lo siguiente:

- Apéndice 1 – parámetros de monitoreo
- Apéndice 2 – inventario de virtualización y contenedores
- Apéndice 3 – listado de bases de datos (motores y versiones)
- Apéndice 4 – inventario de sistemas operativos
- Apéndice 5 - inventario de aplicativos críticos y aplicativos de operación normal
- Apéndice 6 - infraestructura
- La **SEMARNAT** proporcionará el licenciamiento utilizado en las máquinas virtuales con sistema operativo Microsoft Windows (no el hipervisor), bases de datos y Weblogic.
- El proveedor deberá considerar todo el licenciamiento adicional que se requiera, durante el procedimiento de migración, excluyendo licenciamiento Oracle. Todo el licenciamiento deberá ser registrado a fin de salvaguardar de todo incumplimiento a la **SEMARNAT**.
- Las plataformas de virtualización utilizadas por la **SEMARNAT** son VMWARE 5.1 (86%), Oracle VM (7.5%) y Hyper-V (6.5%). La **SEMARNAT** ha considerado realizar, de forma paulatina y en aproximadamente 9 meses después de la migración, el cambio de las infraestructuras de virtualización hacia PROXMOX en su última versión; por lo que, el licitante adjudicado deberá considerar el licenciamiento VMWARE durante el tiempo de migración y aquel que se haya considerado para el cambio de la infraestructura de virtualización

Actualmente la infraestructura del ambiente de recuperación ante desastres (DRP) se encuentra ubicada y operando en las instalaciones del proveedor; en ella se tienen instalados y configurados sistemas operativos, bases de datos y aplicaciones de los siguientes sistemas de información críticos de la **SEMARNAT**

- Sistema de Control de Gestión (SICG) -
- Sistema Nacional de Trámites (SINAT)
- Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC)
- Sistema de Nómina
- Directorio Activo con sistema operativo Windows server 2016

Los sistemas y aplicaciones ubicadas en el Centro de Datos Alterno (DRP), pueden variar dependiendo la necesidad de la **SEMARNAT**, así como las capacidades de la infraestructura listada en el Apéndice 6 - Infraestructura; por lo que, el licitante adjudicado deberá realizar dichas modificaciones sin costos adicionales para la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT** requiere servicios administrados, así como soporte a la infraestructura y operación



de servicios tecnológicos. En la prestación de los servicios se deberán considerar dos Centros de Datos de la **SEMARNAT** que proporcionan la disponibilidad de las operaciones en los servicios de TIC que otorga la DGIT a las diversas Unidades Administrativas, así como a la ciudadanía:

- El **Centro de Datos Primario** ubicado en la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Insurgentes Sur 2416, piso 4 y 5, ala sur y poniente, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04340
- El **Centro de Datos Alterno (DRP)** ubicado en la **SEMARNAT**, Av. Ejército Nacional Núm. 223, Col. Anáhuac, Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320

Por tal situación, el licitante deberá contar con la capacidad técnica y humana necesaria para proporcionar los servicios requeridos con la disponibilidad establecida en el apartado "Niveles de Servicio".

Para los servicios que serán proporcionados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**, el licitante que resulte adjudicado deberá tomar la administración y operación del servicio a la firma del contrato.

Actualmente la infraestructura se encuentra instalada en los siguientes Centros de Datos:

- Centro de Datos Primario
- Centro de Datos Alterno (DRP)

La **SEMARNAT** proporcionará las facilidades, información, accesos a equipos, aplicaciones y enlaces de Internet (hasta el router, sin incluir equipos de comunicación interna); también participará en las sesiones de planeación y controles de cambios para todas las actividades de toma de operación.

En el alcance del servicio se encuentra que el licitante adjudicado debe garantizar y proveer la continuidad del servicio administrado a los sistemas, virtualizadores, sistemas gestores de bases de datos y demás infraestructura de la **SEMARNAT**, con los niveles de servicio requeridos en este documento, de manera tal que la operación no se vea interrumpida ni degradada en ninguna etapa del contrato; por lo tanto, el Proveedor deberá proporcionar todos los elementos necesarios para cumplir este requerimiento.

Asimismo, el licitante adjudicado deberá mantener la infraestructura del servicio en óptimas condiciones de funcionamiento, para lo cual realizarán todas las gestiones y tareas que sean necesarias (análisis de capacidad, monitoreo de infraestructura, gestión de desempeño, consolidación, entre otras), utilizando herramientas automatizadas, metodologías estándares para dichos fines y destinando la cantidad de recursos humanos necesarios para efectuar dichas tareas.

CD-2 SERVICIO DE VIRTUALIZACIÓN Y CONTENEDORES

En el presente servicio se establecen los requerimientos técnicos y de negocio necesarios para la virtualización y contenedores de servidores de aplicaciones, bases de datos, repositorios compartidos y servidores web, sin ser limitativos.

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large signature at the bottom right.



El licitante que resulte adjudicado deberá proporcionar el soporte, inclusive con fabricante de ser necesario, durante la vigencia del contrato; así mismo, administrará las soluciones de virtualización y contenedores que se tengan instalados en cualquiera de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**.

Las actividades clave para el servicio de virtualización que serán desempeñadas por el licitante que resulte adjudicado, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico son las siguientes:

- Instalación de ambientes completos de virtualización y/o contenedores, considerando ambientes de alta disponibilidad como es clúster
- Implementar nuevos equipos virtuales o contenedores a través de la creación de imágenes de discos e instalación
- Instalar, configurar y actualizar máquinas virtuales y/o contenedores con las últimas versiones y parches de seguridad, para mantener actualizada y con alta disponibilidad la infraestructura.
- Con base en la demanda y/o requerimientos, la **SEMARNAT** podrá proporcionar servidores físicos "hosts" adicionales para la granja de elementos del clúster de virtualización y/o contenedores, siendo responsabilidad del licitante su configuración en integración al clúster de virtualización.
- Conversión física a virtual (P2V)
- Conversión virtual a virtual (V2V) entre las plataformas de virtualización utilizadas por la **SEMARNAT** (WMWARE, HyperV, Oracle VM, Proxmox)
- Modificar una máquina virtual y/o contenedor
- Adicionar, clonar, reconfigurar y reaprovisionar equipos virtuales y/o contenedores
- Eliminación de máquinas virtuales y/o contenedores
- Actualizar inventario de máquinas virtuales y contenedores con análisis de recursos utilizados
- Habilitación de la compatibilidad en los clúster de la infraestructura virtual y/o contenedores
- Habilitación de alta disponibilidad en los clúster de la infraestructura virtual y/o contenedores
- Habilitación de balanceo de carga de la infraestructura virtual y/o contenedores
- Verificar el estado de la plataforma de virtualización y/o contenedores, considerando la aplicación de actualizaciones
- Soporte a la operación de máquinas virtuales y/o contenedores
- Consolidación de máquinas virtuales y/o contenedores
- Operar y proporcionar soporte técnico al software de virtualización y/o contenedores
- Configurar clúster en las máquinas virtuales y/o contenedores
- Integración de Hosts al clúster de virtualización o que operé de forma independiente en un esquema físico.
- Estandarizar y simplificar la manera de administrar las configuraciones de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Realizar la administración de configuraciones y políticas de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Creación e implementación de mecanismos de seguridad (Hardening) de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Creación y seguimiento de tickets con el fabricante de la plataforma de virtualización y/o contenedores



- Fortalecimiento de la seguridad de la infraestructura física y virtual de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas de la plataforma de virtualización y/o contenedores

La **SEMARNAT** entregará al licitante, durante las mesas de trabajo, las condiciones, infraestructura y características que se cuentan al momento de tomar la operación. El licitante deberá corroborar esta información como parte del levantamiento de información de las condiciones actuales.

Actividades y responsabilidades clave de la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
 - Arquitectura e infraestructura
 - Características del entorno físico
- Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de virtualización y/o contenedores
- Proporcionar información sobre aplicaciones que serán puestas a prueba en la infraestructura de virtualización y/o contenedores
- Autorizar y aprobar la creación, modificación y baja de máquinas virtuales y/o contenedores

El licitante deberá gestionar todos los elementos necesarios para mantener el correcto funcionamiento y operación de las máquinas virtuales y/o contenedores que contiene la **SEMARNAT**; las plataformas de virtualización utilizadas por la **SEMARNAT** son VMWARE 5.1 (86%), Oracle VM (7.5%) y Hyper-V (6.5%); la plataforma de contenedores es Docker. La **SEMARNAT** ha considerado realizar, de forma paulatina y en no más de 9 meses posteriores a la migración, el cambio de las infraestructuras de virtualización hacia PROXMOX en su última versión; por lo que, el licitante adjudicado deberá considerar todos los elementos requeridos para el cambio de la infraestructura de virtualización. La capacidad base de gestión de las máquinas virtuales y contenedores se encuentran definidas en el "**APÉNDICE 2 - INVENTARIO DE VIRTUALIZACIÓN Y CONTENEDORES**", y deberán administrarse hasta las permitidas por la infraestructura de procesamiento y almacenamiento, cumpliendo con los niveles de servicio descritos en el presente documento.

El licitante deberá realizar un análisis y generación de documentación para informar el estado que guarda la operación de la infraestructura de virtualización y contenedores, emitiendo (en caso de que aplique), las mejoras en el rediseño y/o redistribución de dicha infraestructura de la **SEMARNAT** en sus 3 ambientes, como se describe a continuación:

- Desarrollo. La infraestructura dedicada a desarrollo que es aprovisionada con base a solicitud del área requirente, quedando claro que será un entorno limitado debido a que serán pruebas unitarias y aisladas de funcionalidad y factibilidad. Las capacidades en recursos de procesamiento, memoria RAM y disco duro se entregarán de acuerdo al análisis y recomendación de las áreas de desarrollo.

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



- Calidad. Los recursos de infraestructura asignados que están acotados a todos aquellos aplicativos que no sean críticos para la operación de la **SEMARNAT**, y que justifiquen condiciones de almacenamiento, procesamiento y memoria RAM cercanas a ambientes productivos.
- Producción. La infraestructura dedicada para alojar aplicativos, sistemas y bases de datos puesta en producción; todas tiene las condiciones de alta disponibilidad, recursos previamente analizados y validados con base al ciclo de desarrollo, pruebas y liberación de aplicativos

Previa autorización de la **SEMARNAT**, el licitante deberá efectuar las acciones pertinentes para aplicar las mejoras en el rediseño y/o redistribución de la infraestructura virtual y contenedores actual de la **SEMARNAT**.

CD-3 SERVICIO DE BASES DE DATOS

El servicio de base de datos deberá considerar que las bases de datos se podrán encontrar alojadas en los Centros de Datos de la **SEMARNAT**, dicha administración consiste en la instalación, configuración, pruebas, migraciones de/entre plataformas, liberación, mantenimiento y soporte técnico para mantener la funcionalidad y operación de las mismas, de acuerdo a los niveles de servicio establecidos en el presente documento.

El licitante deberá considerar como mínimo, la capacidad y conocimientos para la administración, soporte y mantenimiento de las plataformas de bases de datos siguientes:

- SQL Server
- MySQL
- PostgreSQL
- MariaDB
- Mongo DB
- Oracle

Las plataformas de bases de datos podrán incrementar y/o disminuir a solicitud de la **SEMARNAT**.

Las actividades clave sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico de bases de datos que serán desarrolladas por el licitante que resulte adjudicado son:

Instalación / Desinstalación / Actualización

- Crear, implementar o eliminar motores de bases de datos en modo standalone o alta disponibilidad (clúster)
- Crear, implementar o eliminar bases de datos
- Configuración
- Modificar, reconfigurar y reinstalar bases de datos
- Restauración de Bases de Datos
- Establecer bases de datos en ambientes de alta disponibilidad (Clúster)
- Aplicar parches de seguridad
- Fortalecimiento de la seguridad
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas



Mantenimiento

- Generar tareas rutinarias de mantenimiento de bases de datos de acuerdo con las mejores prácticas de cada fabricante.
- Realizar análisis de rendimiento a las instrucciones y notificaciones de mejoras.
- Generación de bitácoras de incidencias, degradación y mejora de rendimiento.
- Aplicación de mecanismos de seguridad (Hardening)
- Respaldo y recuperación de Bases de Datos
- Optimización
- Instalación de parches de seguridad

Liberación a producción

- Realizar las actividades pertinentes como son: optimización, pruebas de calidad, recuperación (rollback), y cualquier otro elemento necesario para garantizar la correcta liberación a producción.

Migraciones

A solicitud de la **SEMARNAT**, realizar las actividades pertinentes para efectuar la migración de información entre bases de datos de una plataforma a otra (motor de base de datos) de sus diversas versiones, entre las que se encuentran:

- SQL Server
- MySQL
- PostgreSQL
- MariaDB
- Oracle
- Mongo DB

Soporte a la operación

- Actualizar e instalar parches de seguridad a los manejadores de bases de datos.
- Proporcionar el soporte técnico necesario a las bases de datos y sus manejadores hasta la solución final;
- Administrar el inventario a las bases de datos de los ambientes de producción, calidad y de pruebas, identificando y actualizando la interacción que tiene con otras bases de datos.

El alcance del licitante para las actividades clave, contempla todas las bases de datos (producción, calidad y desarrollo) que se encuentran actualmente en operación en el Centro de Datos Primario y Alternativo de la **SEMARNAT**; estas podrán incrementar o decrecer a solicitud de la **SEMARNAT**.

Actividades y responsabilidades clave para la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones.
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
- Arquitectura e infraestructura.
- Características del entorno físico y/o lógicos.



- Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de bases de datos.
- Proporcionar información sobre aplicaciones que serán puestas a prueba en la infraestructura de bases de datos.
- Autorizar y aprobar la instalación, configuración, pruebas, liberación y mantenimiento de las bases de datos.

El licitante que resulte adjudicado deberá proporcionar el soporte técnico a todas las bases de datos que la **SEMARNAT** utilice durante la vigencia del contrato. El inventario de las bases de datos se encuentra definido en el **"APÉNDICE 3 – LISTADO DE BASES DE DATOS (MOTORES Y VERSIONES)"**; cabe mencionar que el inventario puede ser modificado con base en los requerimientos y necesidades de la **SEMARNAT** sin costos adicionales. El licenciamiento de las bases de datos propietarias será proporcionado por la **SEMARNAT**; sin embargo, la administración, actualización, soporte y seguridad es responsabilidad del licitante adjudicado.

CD-4 SERVICIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

En el presente servicio, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, se requiere administrar, instalar, desinstalar, migrar, configurar y dar soporte técnico a los Sistemas Operativos definidos en el **"APÉNDICE 4 – INVENTARIO DE SISTEMAS OPERATIVOS"**, que se alojan en los servidores físicos y virtuales, ubicados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**; los servidores y sistemas operativos pueden variar dependiendo de las necesidades de la **SEMARNAT**, por lo que no se realizarán pagos adicionales.

El licitante deberá considerar que los ambientes a administrar corresponden a las plataformas siguientes en todas sus versiones: Linux y Windows.

Las actividades clave, sin ser limitativas, dentro del dominio tecnológico que serán desarrolladas por el licitante que resulte adjudicado son:

Instalación / Desinstalación / Actualización

- Instalación de sistema operativo
- Actualización de sistema operativo
- Instalación de bibliotecas de sistema operativo
- Instalación de software requerido por la **SEMARNAT**
- Instalación, actualización, análisis y desinstalación de paquetes
- Instalación, actualización, desinstalación, revisión y análisis de parches (recomendados y adicionales)
- Creación y modificación de programas para la ejecución de respaldos de sistema operativo
- Habilitar o deshabilitar servicios de red
- Creación, eliminación o modificación de máquinas virtuales
- Creación, Eliminación o Modificación de volúmenes
- Crear formato a filesystem
- Creación de rutas estáticas
- Asignación, creación, eliminación, modificación de usuarios y grupos
- Fortalecimiento de la seguridad

(Handwritten signatures and initials)



- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas
- Migrar de direccionamiento IPV4 hacia IPV6

Migración

A solicitud de la **SEMARNAT**, realizar las actividades pertinentes para efectuar la migración de un sistema operativo a otro, entre los que se encuentran en sus diferentes versiones sin ser limitativo:

- CentOS
- Debian
- Red Hat Enterprise Linux
- Microsoft Windows
- Ubuntu
- Oracle Linux

Configuración / Asignación

- Asignación y modificación de permisos
- Habilitar, deshabilitar y configuración de servicios
- Configuraciones específicas
- Configuración de S.O.
- Configurar interfaces de red
- Configuración y manejo de cuotas
- Modificación a archivos de configuración
- Administración completa de los sistemas operativos

Liberación a producción de Sistemas Operativos

- Realizar las actividades pertinentes como son: optimización, pruebas de calidad, plan de recuperación, y cualquier otro elemento necesario para garantizar la correcta liberación a producción.

Actualizar Inventario de Sistemas Operativos

- Inventariar los sistemas operativos de los equipos que operan en el Centro de Datos Primario y Centro de Datos Alternativo de la **SEMARNAT**, considerando como mínimo: Nombre, Direccionamiento IP, S.O, Plataforma, RAM, CPU, DD, Tipo.
- Mantener actualizada la relación de licencias de software instaladas en los equipos que operan en el Centro de Datos Primario y Centro de Datos Alternativo de la **SEMARNAT**.

Soporte Técnico (mantener el correcto funcionamiento de los sistemas operativos)

- Administración de usuarios y grupos
- Administración de Sistema Operativo y paquetes
- Reiniciar Sistema Operativo
- Administración de procesos
- Calendarización y ejecución automática de programas o scripts (cronos)
- Monitoreo procesos (consumo de recursos)
- Administración de procesos activos
- Manejo de la consola de administración
- Administración de filesystems y volúmenes

FR
A
CA

CP
K

4
26
26



- Análisis de configuración y estructura de datos
- Montar, desmontar filesystems
- Compartir filesystem
- Administración de servicios de red
- Monitoreo de espacio y comportamiento de recursos
- Elaboración de protocolo de alertas automáticas

Actividades y responsabilidades clave para la SEMARNAT

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones.
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
 - Arquitectura e infraestructura,
 - Características del entorno físico,
 - Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de los sistemas operativos.
- Autorizar y aprobar la Instalación / Desinstalación / Actualización / Configuración / Asignación de los sistemas operativos
- Coadyuvar en la aplicación de mecanismos de seguridad (Hardening)

El licitante que resulte adjudicado deberá proporcionar el soporte técnico de los sistemas operativos utilizados por la **SEMARNAT** durante la vigencia del contrato, considerando la volumetría base definida en el "**APÉNDICE 4 – INVENTARIO DE SISTEMAS OPERATIVOS**" y todos los adicionales que sean creados durante la operación del presente servicio, misma que deberá ser en una categoría premium (7X24 con soporte a producción) durante la vigencia del contrato; el licenciamiento Microsoft será proporcionado por la **SEMARNAT**.

CD-5 SERVICIO DE BALANCEADORES DE CARGA

En el presente servicio se requiere administrar, instalar, desinstalar, migrar, configurar y dar soporte técnico a la infraestructura de balanceadores de carga de la **SEMARNAT**, ubicados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**.

Actualmente la **SEMARNAT** hace uso de los siguientes balanceadores de cargas:

- Un balanceador NGINX en clúster con 3 servidores Linux

Las actividades claves, sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico, que serán desarrolladas por el licitante que resulte adjudicado son:

Configurar

A petición de la **SEMARNAT**, se realizará el balanceo de cargas en las aplicaciones indicadas, considerando su análisis, diseño, implementación y puesta a punto para un esquema de balanceo y/o aceleración, mejorando las condiciones de configuración actual.

- Instalar y configurar balanceadores de carga basados en sistemas de código abierto (NGINX y HA-PROXY), de acuerdo a las necesidades de la **SEMARNAT**
- Administrar, optimizar y reconfigurar los balanceadores de carga



- Configurar proxys en diferentes modalidades
- Configurar balanceo entre servidores Web
- Configurar el gateway de acceso
- Configurar sesiones en el balanceo de cargas

Operación

- Operar y solucionar los problemas de la plataforma de balanceo de cargas de la **SEMARNAT**.
- Instalar actualizaciones y parches de seguridad a la plataforma de balanceo.
- Monitorear continuamente la disponibilidad de aplicaciones.
- Maximizar el rendimiento de los servidores Web.
- Minimizar el impacto de ataques de denegación del servicio.
- Fortalecimiento de la seguridad
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas

Soporte técnico

- Soporte técnico en la plataforma de balanceo de cargas, para mantener la continuidad de las operaciones de los aplicativos institucionales.
- Dar seguimiento a cualquier incidente que afecte la operación del servicio de balanceo de cargas y/o aplicativos institucionales.
- Atender problemáticas de escalabilidad.

El licitante deberá realizar las pruebas pertinentes que garanticen la disponibilidad en la correcta operación a los balanceadores de cargas, mismos que proveen la disponibilidad de las aplicaciones institucionales; así mismo, previo a la liberación de un aplicativo institucional en un ambiente productivo, deberá realizar el análisis pertinente para permitir conocer el estado de ejecución de la aplicación, dichas actividades se listan a continuación, de manera enunciativas más no limitativa; por lo que, el licitante previo al inicio de este servicio deberá realizar una sesión de trabajo y entendimiento con personal de la **SEMARNAT**:

- Preparación de ambientes aislados y controlados para la ejecución de estas pruebas.
- Ejecución de pruebas funcionales y de estrés.
- Documentación, generación de evidencias y de trazabilidad del funcionamiento de los aplicativos posterior a las pruebas.
- Ajuste de parámetros para un mejor funcionamiento (desempeño).

Actividades y Responsabilidades Claves para la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones.
- En caso de algún cambio, proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
 - Arquitectura e infraestructura.
 - Características del entorno físico.
 - Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de los aplicativos
 - Autorizar y aprobar la instalación y desinstalación de los aplicativos así como las



plataformas que lo soportan.

El licitante que resulte adjudicado, deberá proporcionar el soporte de los balanceadores de carga utilizados por la **SEMARNAT** durante la vigencia del contrato, estos pueden incrementar o reducir de acuerdo a las necesidades de la **SEMARNAT**.

CD-6 SERVICIO DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN

En el presente servicio se considera la ejecución, operación y resguardo de respaldos de información contenida en los equipos hospedados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**.

Para la administración del presente servicio, se requiere que el licitante integre una solución/herramienta que permita la administración total de los datos y aplicaciones de una forma automatizada. Dicha solución/herramienta deberá ser dedicada a la infraestructura de respaldo de la **SEMARNAT** definida en el presente documento y realizar la administración total del Ciclo de Vida de los Datos críticos; entendiéndose por ciclo de vida al hecho de poder desde una misma herramienta configurar, administrar y monitorear los siguientes aspectos relacionados con los datos, en la infraestructura de respaldo de la **SEMARNAT**:

- Respaldo y recuperación de información (bases de datos, maquinas virtuales, aplicaciones y demás datos que se encuentre en cualquier Centro de Datos Primario y/o Alterno de la **SEMARNAT**)
- Replicación de información
- Archivado de información
- Indexado de datos
- Búsqueda de información y minería de datos
- Generación de reportes

La gestión de los respaldos deberá realizarse sobre el total de los datos actuales e históricos que se encuentran en la infraestructura de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**, considerando las capacidades utilizables de las unidades de almacenamiento SAN Fibra Canal de alto Desempeño en sus perfiles 1 y 2, así como las capacidades de almacenamiento de la Plataforma de almacenamiento de alto desempeño (Dispositivo de hardware diseñado para File System) Perfil avanzado, descritos en el **APÉNDICE 6 - INFRAESTRUCTURA**; además de tomar como base las siguientes plataformas tecnológicas: bases de datos, sistemas operativos, correo electrónico, aplicativos, web services, virtualización, contenedores, entre algunas por mencionar,) en los ambientes de desarrollo, calidad y producción, a fin de asegurar la consulta de todos ellos cuando la **SEMARNAT** así lo requiera, durante la vigencia del presente contrato.

La solución/herramienta requerida deberá cumplir con las características descritas en los siguientes aspectos:

- Cumplir con aspectos de respaldo y resguardo de información de las aplicaciones, bases de datos, maquinas virtuales y demás datos de la **SEMARNAT**.
- Administrar y operar el servicio, garantizando los requerimientos de respaldo y recuperación que se adapten a las necesidades de la **SEMARNAT**, definiendo en conjunto, durante las mesas de trabajo, el catálogo de servicios necesarios para este

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



servicio en particular.

- Garantizar el nivel de servicio adecuado a los diferentes tipos de plataformas tecnológicas integradas en el servicio de respaldo, recuperación, resguardo y archivado de información, que permita a la **SEMARNAT** con la recuperación ante una posible pérdida de datos.
- Contar con un servicio de monitoreo que asegure las tareas de respaldo, recuperación, resguardo y archivado de información.
- Proporcionar una arquitectura e infraestructura flexible que se adapte a las condiciones actuales de respaldo, considerando que este servicio será enfocado a la actividad de resguardar y respaldar los datos sobre la infraestructura, plataformas y herramientas existentes de la **SEMARNAT**.
- Contar con un proceso para la prueba periódica de recuperaciones de los respaldos en los diversos ambientes de la **SEMARNAT**, incluyendo los elementos de verificación para garantizar la integridad de la información recuperada y un análisis de los tiempos de recuperación obtenidos.
- Incluir el proceso de administración de incidentes, problemas y cambios relacionados con la infraestructura del servicio.
- Realizar respaldos directamente en almacenamiento dedicado (discos duros, VTL's, NAS)
- Realizar respaldos en librerías de respaldo LTO

Módulo de Archivado de datos

La solución/herramienta deberá:

- Ser administrado mediante una interfaz gráfica para su operación.
- Realizar el archivado de datos de sistema de archivo de Windows, Linux, NAS o correos electrónicos.
- Migrar archivos en base a una lista de archivos predeterminada para Windows file Systems.
- Migrar archivos en base a su tamaño sobre cualquier sistema operativo o aplicación soportada.
- Realizar un indexado de contenido sobre la información migrada para mejorar su búsqueda.

Módulo de Reportes

La herramienta solicitada deberá tener capacidad de generar reportes, los cuales serán alineados y definidos como parte de las mesas de trabajo.

Las actividades claves, sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico, que serán desarrolladas por el licitante que resulte adjudicado son:

- Realizar los respaldos de bases de datos, maquinas virtuales, contenedores, repositorios, aplicativos y demás datos de la **SEMARNAT** mediante el uso de la infraestructura de respaldo
- Colocar los medios de respaldo en los dispositivos para procesos de respaldo y recuperación de información

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large checkmark and several scribbles.



- Catalogar e identificar cada uno de los respaldos para mantener la relación entre cada medio de respaldo y la información que contiene

Los respaldos de infraestructura de procesamiento, maquinas virtuales, contenedores, bases de datos, información y aplicativos, se realizarán conforme a las siguientes políticas:

- Respaldos lógicos de tipo incremental en caliente 6 días de la semana (lunes a sábado) con una retención de 90 días.
- Respaldos lógicos de tipo full en caliente una vez a la semana con una retención de 3 meses.

La periodicidad, vigencia y tipo de respaldos podrán ser modificadas con base en las necesidades y a solicitud de la **SEMARNAT**.

La información para realizar los respaldos serán proporcionados por la **SEMARNAT** al inicio del servicio, en los cuales se deberán incluir rutas o carpetas a respaldar, así como el horario en que deben realizarse y cuando sea posible, se programarán tareas automatizadas.

El servicio de respaldo para las máquinas virtuales alojadas y descritas en el presente documento, deberá tener la capacidad de efectuar respaldos en las plataformas de virtualización Microsoft Hyper-V, Oracle VM, VMWare y Proxmox en versiones recientes, mediante el uso de herramientas que cumplan lo siguiente:

- Soporte para las plataformas de virtualización.
- Capacidad de poder utilizar cualquier almacenamiento mientras esté basado en disco (NAS, SAN, DAS).
- Presentar el repositorio de almacenamiento a los hosts como un datastore, para realizar tareas de recuperación rápidas.
- Capacidad de restaurar granularmente desde el respaldo de un servidor virtual objetos de aplicaciones, siempre y cuando éstas se ejecuten sobre un Sistema Operativo huésped soportado por el hypervisor.
- Recuperación desde el respaldo de archivos del File System del servidor virtual que haya sido respaldado, siempre y cuando el Sistema Operativo del mismo sea soportado por el hypervisor.
- Deberá utilizar puntos de restauración de los respaldos de los servidores virtuales dentro de un laboratorio aislado dentro de la misma infraestructura virtual para realizar tareas de verificación, así como pruebas o recuperación de información desde los mismos.
- Capacidad de obtener información de los trabajos realizados en los últimos 7 días, de todos los trabajos realizados y de todos los servidores virtuales relacionados con un trabajo.
- Deberá proveer exploración de archivos para facilitar la restauración a nivel de objeto directamente desde el archivo de respaldo.
- Envío de notificaciones vía correo electrónico, SNMP o a través de los atributos de la máquina virtual del resultado de la ejecución de sus trabajos.
- Respaldo de manera automática y calendarizada una vez dadas las políticas de respaldos por cada componente. En caso de que un respaldo incremental o diferencial sea requerido y no exista al menos un respaldo total, la herramienta debe detectar la



- necesidad de llevar a cabo un respaldo total y ejecutarlo automáticamente.
- Realizar respaldos totales, incrementales y diferenciales.
- Capacidad de recuperación de configuraciones base para equipos servidores en caso de desastre.
- Aceleración de respaldos y procesos de recuperación con funcionalidades de velocidad, seguridad y escalabilidad mediante la de duplicación de datos.
- Recuperación de desastres rápida, segura y granular para garantizar que se cumplan los niveles de servicio requeridos y compresión de respaldos.
- Compatibilidad con los respaldos que actualmente tiene la **SEMARNAT**.

El licitante deberá validar la correcta ejecución de los respaldos diariamente haciendo uso de una herramienta de verificación; el personal por parte de la **SEMARNAT** asignado, realizará una prueba mensual de la integridad, tomando una muestra aleatoria de los respaldos efectuados en el mes, en caso de identificar pruebas no satisfactorias y/o alguna situación que afecte la consulta de los respaldos, se notificará al licitante para que éste realice las correcciones necesarias en un tiempo no mayor a 2 días naturales, a fin de otorgar los servicios de acuerdo a los requerimientos descritos en el presente documento. Las funciones claves del licitante para el presente servicio considera sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, son las siguientes funciones:

Operación

- Operar y solucionar los problemas en la infraestructura de respaldos.
- Instalar actualizaciones y parches a la plataforma de respaldos.
- Monitorear continuamente la plataforma de respaldos.
- Proveer los mecanismos, medios de respaldo, y procedimientos necesarios para resguardar, restaurar y asegurar la información, de tal manera que se evite la pérdida de la misma y con ello limitar o impedir la ejecución de los procesos de continuidad de las operaciones.
- Realizar una administración de los medios de respaldo bajo un inventario que permita controlarlos y manejarlos para garantizar su disponibilidad, identificación, almacenamiento y uso adecuado.
- Administrar la rotación de medios de respaldo.
- Ejecución de respaldos a solicitud de la **SEMARNAT**.
- Verificar la integridad física de medios de respaldo.
- Identificar los medios con información del respaldo correspondiente.
- Inventario de medios.
- Manejo de medios con base en las especificaciones del fabricante.
- Manejo de dispositivos de respaldo con base en las especificaciones del fabricante.
- Resguardar los medios con las medidas de seguridad.
- Cumplir con los niveles de servicio establecidos.

El licitante que resulte adjudicado y en común acuerdo con la **SEMARNAT** analizarán y actualizarán, con base en la demanda, las políticas de respaldos y resguardo de información, (frecuencia de respaldo, vigencia e información crítica, pruebas de lectura de medios resguardados).

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



CD-7 SERVICIO SOPORTE A LA PLATAFORMA DE ALMACENAMIENTO

En el presente servicio se deberá proporcionar, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, la configuración, instalación, operación y soporte de las plataformas de almacenamiento, instaladas en los Centros de Datos de la **SEMARNAT** definidas en el presente documento.

Las actividades claves, sin ser limitativas, que serán desarrolladas por el licitante que resulte adjudicado son:

- Realizar las configuraciones, implementación, pruebas y puesta a punto de equipo de almacenamiento
- Instalar y/o configurar las plataformas de hardware de almacenamiento del tipo SAN y NAS en alguno de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**, en donde se alojan aplicaciones, bases de datos, documentos y activos de información de la **SEMARNAT**.
- Instalar y/o configurar discos duros nuevos y/o existentes de la infraestructura de Almacenamiento empresarial existente.
- Instalar, poner a punto y/o configurar parámetros iniciales del hardware de almacenamiento
- Instalar y/o configurar interfaces de red de la infraestructura de Almacenamiento Empresarial
- Instalar actualizaciones y/o parches a la plataforma de almacenamiento
- Configurar y asignar espacio de disco de manera virtual o llamada delgada
- Configuración de la replicación de datos entre los equipos de almacenamiento

Operación

- Mantener la continuidad de la operación a través de mantenimientos correctivos a dicha infraestructura de almacenamiento.
- Monitorear periódicamente los volúmenes libres
- Validar rutas de acceso a disco
- Monitorear el estado del arreglo de discos
- Asignar volúmenes a los servidores
- Liberar volúmenes que no están en uso
- Generar reportes para seguimiento a fallas
- Supervisar el reemplazo de componentes
- Validar el tamaño de los volúmenes asignados

Soporte técnico

- Proporcionar el soporte técnico a todos los equipos de la infraestructura de almacenamiento.
- Dar seguimiento a cualquier incidente que afecte la operación los equipos de almacenamiento.
-
- Actividades y responsabilidades claves para la **SEMARNAT**
-
- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones



- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
- Arquitectura e infraestructura de almacenamiento.
- Características de la infraestructura de almacenamiento.
- Proporcionar información sobre la conectividad eléctrica y de red.

El licitante que resulte adjudicado, deberá administrar el soporte técnico, si es necesario directo con fabricante, de los equipos de almacenamiento, durante la vigencia del contrato.

CD-8 SOPORTE A LAS PLATAFORMAS DE PROCESAMIENTO Y COMUNICACIONES

En el presente servicio el licitante deberá, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, efectuar la instalación, configuración, operación, mantenimiento correctivo y soporte de las plataformas de procesamiento, así como de comunicaciones que hace la interconexión con las infraestructura de TIC de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**. Cabe mencionar que los mantenimientos preventivos y garantías serán realizadas por los proveedores que proporcionan el arrendamiento de los equipos para Centros de Datos; sin embargo, el licitante adjudicado de los Servicios Administrados de Infraestructura deberá realizar la gestión de los mantenimiento preventivos y/o correctivos ante los proveedores del arrendamiento previamente mencionados, desde el inicio y hasta la finalización, donde los equipos operen de forma correcta.

Durante la vigencia del contrato, el licitante deberá proporcionar todos los elementos y condiciones necesarias para que los equipos de las plataformas de procesamiento y comunicaciones definidas en el presente documento, utilizados durante la prestación del servicio operen en las mejores condiciones funcionalidades.

Las actividades claves, sin ser limitativas, que realizará el licitante que resulte adjudicado son:

Configuraciones, implementación y puesta a punto de equipos de procesamiento y comunicaciones, que se alojan en los Centros de Datos Primario y Alterno, incluyendo lo siguiente:

- Instalar o desinstalar equipos de procesamiento y comunicaciones
- Instalar, poner a punto y configurar parámetros del BIOS/UEFI del equipamiento nuevo y/o existente
- Instalar actualizaciones y parches de seguridad a las plataformas de procesamiento y comunicaciones

Operación

- Monitorear continuamente la disponibilidad de las plataformas de procesamiento y comunicaciones.
- Mantener la continuidad de operación a través de mantenimientos correctivos.
- Generar mantenimientos al firmware y BIOS/UEFI
- Generar mantenimiento preventivo y correctivo a todos los equipos de las plataformas de procesamiento, comunicaciones y generar las bitácoras correspondientes.
- Realizar las acciones pertinentes para mantener la disponibilidad de las plataformas de procesamiento y comunicaciones, definida en la sección "Niveles de Servicio".

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



Soporte técnico

- Proporcionar el soporte técnico a todos los equipos de procesamiento y comunicaciones de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**
- Dar seguimiento a cualquier incidente que afecte la operación los equipos de procesamiento y comunicaciones
- Seguimiento a cualquier incidente con el soporte de fabricante.

Actividades y Responsabilidades Claves para la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
- Arquitectura e infraestructura de las plataformas de procesamiento y comunicaciones.
- Características de las plataformas
- Proporcionar requerimientos de infraestructura de racks.
- Proporcionar información sobre la conectividad eléctrica y de red.

El licitante que resulte adjudicado, deberá proporcionar el soporte técnico de los equipos de procesamiento y comunicaciones durante la vigencia del contrato.

Continuidad ante Contingencias

El licitante, como parte del servicio, deberá realizar todas las actividades pertinentes para establecer y documentar un Plan de Continuidad de Negocio (PCN) basada en la norma ISO 22301, que permita a la **SEMARNAT** mantener la continuidad operativa y tecnológica entre los Centro de Datos Primario y Alterno de la **SEMARNAT**, ante cualquier tipo de incidente de tipo natural, político y/o humano que interrumpa la operación.

El licitante será responsable de realizar todas las acciones de activación e inicio del PCN y retorno, una vez concluida la contingencia.

La **SEMARNAT** deberá, conforme al plan de comunicación y a la definición del personal, hacer la llamada a la mesa de servicio del licitante para notificar el estado de contingencia y activar el PCN.

Después de haberse generado la llamada de emergencia por parte del personal autorizado de la **SEMARNAT**, el licitante deberá iniciar su proceso de declaración de recuperación, en el cual realizará todas las validaciones y modificaciones en cuanto al escenario indicado en la llamada de emergencia, realizando de manera enunciativa más no limitativa las siguientes actividades:

- Una vez que la declaración para la necesidad de recuperación es oficialmente declarada por la **SEMARNAT**, el licitante deberá aplicar el Plan de Continuidad de Negocio.
- El licitante deberá considerar que, como parte de la administración del servicio, deberá ejecutar todas las actividades de configuración, pruebas, verificación, coordinación, para iniciar las instancias de aplicaciones, bases de datos y dependencia tecnológica para que pueda ser operable en un ambiente de continuidad.
- El licitante, una vez terminado la contingencia, deberá realizar las actividades pertinentes para recuperar las operaciones (infraestructura, bases de datos, aplicaciones, servicios, plataformas y demás elementos hasta el momento en que fue utilizado el ambiente de recuperación); lo anterior, en los Centros de Datos Primario y Alterno,



asegurando que no se perderá información alguna.

El plan de continuidad de negocio, deberá ser entregado formalmente a la **SEMARNAT**, considerando, sin ser limitativo, los elementos que a continuación se describen:

- El alcance
- Lista de requisitos legales, normativos y de otra índole
- Política de la continuidad de negocio
- Objetivos de la continuidad del negocio
- Competencias del personal
- Plan de comunicación con las partes interesadas
- Análisis del impacto en el negocio
- Evaluar el riesgo
- Estructura de la respuesta ante incidentes
- Planes de continuidad del negocio
- Procedimientos de recuperación
- Resultados de acciones preventivas
- Auditoría interna
- Revisión de la dirección
- Acciones correctivas
- Mejora continua

El plan de continuidad del negocio deberá ser entregado a los 90 días naturales después de la firma del contrato.

En la infraestructura del ambiente de recuperación ante desastres (DRP) se tienen instaladas y configuradas las siguientes aplicaciones críticas de la **SEMARNAT**:

- Sistema de Control de Gestión (SICG)
- Sistema Nacional de Trámites (SINAT)
- Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC)
- Sistema de Nómina
- Directorio Activo

Los sistemas y aplicaciones ubicadas en el Centro de Datos Alterno (DRP), pueden variar durante la vigencia del contrato, dependiendo la necesidad de la **SEMARNAT**, así como las capacidades de la infraestructura instalada en éste Centro de Datos; por lo que, el licitante adjudicado deberá realizar dichas modificaciones sin costos adicionales para la **SEMARNAT**.

SERVICIOS PRINCIPALES DE TIC PROPORCIONADOS POR LA SEMARNAT A TRAVÉS DE LA DGIT.

Los aplicativos institucionales definidos en el "**APÉNDICE 5 - INVENTARIO DE APLICATIVOS CRÍTICOS Y APLICATIVOS DE OPERACIÓN NORMAL**" hacen uso de la infraestructura y servicios establecidos en el presente documento y son parte fundamental de los servicios que proporciona la **SEMARNAT** a través de la DGIT a las Unidades Administrativas para la ejecución de los procesos sustantivos que realizan; así como, trámites y servicios que se otorgan a la ciudadanía.



Por tal situación, la **SEMARNAT** requiere que el licitante proporcione la disponibilidad definida en el apartado "Niveles de Servicio", para los aplicativos definidos en los "**APÉNDICE 5 - INVENTARIO DE APLICATIVOS CRÍTICOS Y APLICATIVOS DE OPERACIÓN NORMAL**", mismos que se encuentran configurados en los Centros de Datos de la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT**, de acuerdo a sus necesidades, podrá disminuir o incrementar durante la vigencia del servicio, cualquier componente o elemento que forman parte de los servicios establecidos en el documento, por motivos de obsolescencia, riesgo en la seguridad informática, desuso o por cualquier situación que la **SEMARNAT** considere conveniente para garantizar las mejores condiciones para el Estado, por lo que el Licitante deberá considerar las actividades de respaldo de las configuraciones, migración de datos, actividades para el retiro de operación, borrado seguro de la información a los servicios que le apliquen y en su caso, la entrega física de la infraestructura en las instalaciones de la **SEMARNAT**; dichas actividades no generaran costos adicionales a la **SEMARNAT**.

ATENCIÓN A LA OPERACIÓN (MESA DE SERVICIO)

El licitante deberá proporcionar atención a la operación de los servicios descritos en el presente documento, mediante la administración de incidentes, problemas, cambios, alarmas y solicitudes de servicio con personal en atención y gestión de servicios de TIC para la entrega y soporte de los servicios requeridos, alineados al marco rector ITIL; esto es, toda solicitud por parte de la **SEMARNAT**, referente a los servicios que forman parte integral del presente documento, serán canalizados a través de la mesa de servicio de la **SEMARNAT**.

Para el seguimiento de los incidentes, problemas, cambios, alarmas y solicitudes de servicio requeridos por la **SEMARNAT**, el licitante adjudicado podrá optar por una de las siguientes opciones:

Hacer uso de la mesa de ayuda de la **SEMARNAT**; para lo cual, se le proporcionarán las claves de acceso al sistema de seguimiento de control de tickets.

- Hacer uso de la mesa de servicio del propio licitante; en esta situación, deberá cumplir con lo siguiente:

La mesa de servicios del licitante estará ubicada en sus instalaciones y deberá operar con un horario de servicio 7x24 durante la vigencia del contrato, proporcionando atención de acuerdo con los niveles de servicio establecidos y de manera dedicada a la **SEMARNAT**.

El licitante deberá contar con:

- Detalle de los procedimientos para los diferentes niveles de escalamiento de servicio a reporte de incidentes y cambios apegados a ITIL.
- Descripción de la generación y entrega de reportes (incidentes atendidos, cambios y solicitudes de servicio realizadas)
- Definir claramente su procedimiento de escalamiento para la atención de reportes, en donde refleje a los responsables y sus cargos, así como datos para su localización, como



son: Nombre, Puesto, Especialidad, Correo Electrónico, Teléfono de oficina y Teléfono Celular.

El licitante deberá considerar el licenciamiento, soporte, web-service, comunicaciones y demás elementos necesarios para efectuar la integración con la mesa de servicio de la **SEMARNAT** cuya plataforma es GLPI; lo anterior, a fin de que, sin ser limitativo, los inventarios, CMDDB, aplicativos, configuraciones, incidentes y servicios sean configurados en la mesa de servicio de la **SEMARNAT**. La integración deberá realizarse en un periodo máximo de 30 días naturales a partir del inicio del servicio.

En todo momento regirán los tiempos establecidos en los ticket de la mesa de ayuda de la **SEMARNAT** (mesa cero), para los niveles de servicio establecidos en los presentes términos de referencia.

El equipo técnico integrado por el personal de la **SEMARNAT** asignado para la realización del servicio realizará la supervisión del mismo.

Las actividades claves sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico que serán desarrolladas por el licitante que resulte adjudicado son:

- **Atención a la operación**

El licitante que resulte adjudicado deberá incluir asesores de soporte telefónico para la atención, considerando al menos 1 asesor dedicado a la operación con un horario de 09:00hrs. A 19:00hrs. entre semana en las instalaciones de su propiedad.

El asesor de soporte telefónico se apegará a los procedimientos de Administración de Incidentes autorizados por la **SEMARNAT** que incluyen el registro, clasificación, diagnóstico inicial, escalamiento, resolución, cierre y documentación de incidentes.

Como resultado de la operación del servicio proporcionado, el licitante que resulte adjudicado deberá registrar toda la información generada derivado de la atención a eventos, solicitudes de servicio e incidentes en la mesa de servicio de la **SEMARNAT** fortaleciendo la base de conocimiento; así mismo, entregarla mensualmente a la **SEMARNAT** a través de los "entregables".

La información requerida es la resultante de los procesos siguientes:

- Proceso de Gestión de Solicitudes / Requerimientos
- Proceso de Gestión de Cambios (cuando se realicen)
- Proceso de Gestión de Incidentes
- Proceso de Gestión de Problemas
- Proceso de Gestión de Base de conocimiento
- Proceso de Gestión de Catálogo de servicios
- Proceso de Gestión de Activos y Configuraciones (cuando se realicen)
- Proceso de Gestión de Liberaciones (cuando se realicen)

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



Administración de Incidentes y Solicitudes/Requerimientos. El licitante deberá efectuar la coordinación de actividades de terceros involucrados en el manejo de incidentes y/o requerimientos; para el caso de los incidentes y/o requerimientos abiertos deberán ser automáticamente vinculados con registros y módulos relacionados.

“NIVEL 1”. - Asesor Telefónico (proporcionado por el licitante que resulte adjudicado)

Actividades:

- Registrar el 100% de los incidentes y solicitudes de servicio / requerimientos en la mesa de servicio de la **SEMARNAT**
- Registrar y supervisar las solicitudes
- Administrar y controlar la totalidad de los casos solicitados en todo su ciclo de vida, utilizando para su registro y supervisión de la mesa de servicio de la **SEMARNAT**
- Clasificar las llamadas (informativas, consultas, reporte de incidentes y tipo de solicitudes)
- Monitorear, dar seguimiento y comunicar información relevante de los incidentes
- Transferir las solicitudes de servicio a los grupos de soporte cuando los incidentes y/o requerimientos no se encuentren cerrados
- Proporcionar soporte inicial y clasificación de acuerdo a los subservicios que se consideran en el presente documento
- Resolver, registrar y cerrar incidentes y/o requerimientos no asignados al segundo nivel de soporte
- Realizar una evaluación inicial de los incidentes y/o requerimientos consultando la CMDB para clasificarlos y priorizarlos
- Gestionar Cambios:
- Registro de cambios
- Cerrar cambios
- Actualizar la base de conocimientos de incidentes.
- Coordinar la comunicación entre los especialistas de nivel 2
- Generar indicadores de desempeño

NIVEL 2 “Especialistas (proporcionados por el licitante adjudicado)”

Actividades:

- Atender y resolver los incidentes y/o solicitudes de servicio
- Monitorear los detalles del incidente
- Identificación de causa raíz
- Investigar y diagnosticar el Incidente (incluyendo la resolución)
- Detectar posibles problemas para generar el registro
- Documentar todas las soluciones de raíz en la base de datos de Conocimiento
- Informar al Nivel 1 sobre cuáles fueron las medidas tomadas para resolver el incidente, o acciones en atención a solicitudes de servicio
- Generar reportes finales de actividades realizadas para la resolución y/o atención del incidente



Procedimiento de atención Nivel 1

El procedimiento de atención al cual deberá apegarse el licitante que resulte adjudicado se realizará de acuerdo con lo siguiente:

El soporte de Nivel 1 contará con hasta 60 minutos para la "atención" desde la recepción o detección del incidente o solicitud de servicio. Si no se obtiene la resolución en el tiempo antes mencionado, el incidente será escalado a un Nivel 2. El Nivel 1 será quien se haga cargo del monitoreo del ciclo de vida del incidente, y de su cierre a satisfacción de la **SEMARNAT**.

Los usuarios de la **SEMARNAT** podrán contactar al personal de mesa de servicio mediante alguno de los siguientes medios:

- Correo electrónico.
- Teléfono.

Disponibilidad del Servicio

El licitante que resulte adjudicado proporcionará este servicio con personal disponible 7x24 para la atención a incidentes y/o requerimientos de servicios durante la vigencia del contrato.

El licitante que resulte adjudicado proveerá una estructura técnica de al menos 1 asesor de soporte telefónico para el nivel 1, capacitado para la atención de incidentes, solicitudes de soporte y requerimientos quien realizarán las actividades relacionadas en las características de cada servicio por si solos o apoyándose con los especialistas a fin de cumplir con los niveles de servicio establecidos para cada servicio del presente contrato.

La **SEMARNAT** con base al histórico de tickets que se han generado, tiene un número promedio de llamadas para la atención a la operación de los servicios, por lo que le solicita al licitante que resulte adjudicado considerarlo:

- Tickets Mensuales Mínicos: 02
- Tickets Mensuales Máximos: 32

Catálogo de Servicios que deberá soportar el Servicio de Atención a la Operación

El licitante deberá considerar los servicios de altas, bajas, cambios y solicitudes para los sistemas, aplicativos, infraestructura, plataformas y demás elementos que se consideran en el presente servicio, para la toma de administración inicial, siendo mandatorio mantener mesas de trabajo para actualizarlo y robustecerlo durante la vigencia del contrato. El listado del personal de la **SEMARNAT** autorizado que podrá solicitar servicios o reportar incidentes, será entregado al licitante al inicio del proyecto como parte de las mesas de trabajo.

FINALIZACIÓN DEL SERVICIO

Una vez finalizado el servicio, el Proveedor deberá proporcionar las facilidades para la migración, considerando un tiempo de 60 días naturales a partir de la conclusión del contrato, así mismo, en la

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



situación donde aplique, deberá realizar el borrado seguro de la información de los equipos, lo cual no generará costos adicionales para la **SEMARNAT**.

2 meses antes y 2 meses posteriores al término de la vigencia del servicio, el licitante Adjudicado deberá proporcionar toda la información y el acompañamiento para la migración al nuevo proveedor del servicio; lo anterior no deberá generar costos adicionales de ningún tipo para la **SEMARNAT**.

Toda la documentación que se genere como resultado de la prestación de los servicios señalados en el presente documento es propiedad de la **SEMARNAT**; por lo que, durante la vigencia del servicio, el licitante adjudicado deberá contar con los medios en hardware y/o programa de cómputo para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las actividades que se están solicitando en el presente documento.

La información generada durante la prestación del servicio podrá ser consultada por la **SEMARNAT** en cualquier momento, pudiendo realizar consultas históricas.

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas para la prestación del servicio, serán propiedad exclusiva de la **SEMARNAT**, por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento y serán entregados a la **SEMARNAT** al término del servicio.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El proveedor deberá garantizar que durante la vigencia del contrato contará con los medios en hardware y/o software para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las funciones que se están solicitando en estas bases.

El Proveedor deberá contar con procedimientos para el manejo de la información que sea generada durante la vigencia del contrato (respaldos, bitácoras, resultados de monitoreo, reportes, etc.), mismos que deberá presentar como parte de su propuesta técnica.

El licitante adjudicado deberá proporcionar, dentro de los 15 días naturales después de la notificación del fallo, carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad del proveedor, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato.

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas por el Proveedor, serán propiedad exclusiva de la **SEMARNAT**, por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento.

La información generada podrá ser consultada en el momento que la **SEMARNAT** así lo considere necesario debiendo tener la capacidad de realizar consultas históricas, respaldos en medios magnéticos u ópticos.

Al finalizar la vigencia del contrato, el Proveedor se obliga a entregar en medios ópticos, toda la información que haya sido generada.

A K
[Handwritten signatures and initials]



CLÁUSULA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO A POLÍTICAS DE SEGURIDAD

La **SEMARNAT** se reserva el derecho de realizar las auditorías de apego a las políticas, estándares y controles de seguridad establecidos para proveedores en lo referente al tratamiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y auditabilidad de los datos propiedad de la **SEMARNAT** que se transportan por su infraestructura, así como el efectuar auditorías a las configuraciones base de seguridad en los diferentes componentes tecnológicos y a auditar los reportes y servicios ofertados por el proveedor. Las auditorías podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, previa notificación al Proveedor. La **SEMARNAT** designará a un profesional con la experiencia y capacidades necesarias, el cual puede ser un miembro de su personal o un recurso externo calificado designado por el proveedor y validado por la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT** podrá efectuar revisiones aleatorias y análisis de vulnerabilidad que nos permitan concretar las auditorías internas de seguridad para verificar el nivel de protección de la información derivado del servicio, el alcance será todos los procesos, sistemas, personas y ubicaciones del Proveedor. Para estas auditorías se tomará como referencia la norma ISO/IEC 27001:2013 para las pruebas de diseño y se utilizarán pruebas técnicas de hackeo ético para medir la efectividad de los controles, y serán efectuadas a consideración de la **SEMARNAT** en cualquier momento durante la vigencia del contrato. Por su parte, el Proveedor deberá solventar cualquier deficiencia o vulnerabilidad detectada durante la auditoría y que represente un riesgo de seguridad mediante un plan de remediación o mejora que deberá atenderse con la prioridad que se determine por parte de la **SEMARNAT**, asignando mayor prioridad a aquellos hallazgos que pudieran significar un nivel de impacto mayor a la **SEMARNAT** en caso de que se materializara algún incidente derivado de alguna vulnerabilidad no atendida. Si llegara a suceder que mediante estas auditorías se encontrara alguna vulnerabilidad y ésta no se atendiera conforme a lo planeado o no se aplicaran las medidas debidas de gestión del riesgo por parte de Proveedor, desembocando en algún incidente en perjuicio de la la **SEMARNAT**, será causa de rescisión de contrato.

La **SEMARNAT** podrá realizar visitas a las instalaciones de Proveedor, donde éste deberá mostrar en original: documentos y diagramas de sus principales procesos, manual de operación, metodología y toda aquella documentación relacionada al alcance del proyecto.

Para el caso de incidentes de seguridad, el Proveedor deberá informar inmediatamente al personal designado por la **SEMARNAT**, así mismo deberá cuidar la cadena de custodia y la preservación de la evidencia existente y realizar un análisis forense sobre los activos afectados. De igual manera, deberá permitir y dar las facilidades a que la **SEMARNAT** solicite la revisión del caso por un especialista forense de su personal y se integre a la investigación del incidente.

SEGUROS

El Proveedor adjudicado deberá incluir un seguro contra daños parciales, robo o pérdida total de bienes y servicios.

El equipo referido en el presente documento deberá estar asegurado contra:



- Corto circuito.
- Cuerpos extraños introducidos en los equipos.
- Robo con o sin violencia.
- Daños.
- Perdidas.

El Proveedor adjudicado deberá realizar los trámites necesarios para la cobertura del seguro correspondiente. En caso de ser necesaria la sustitución total del equipo, deberá ser reemplazado, instalado y configurado en al menos el mismo tiempo en el que se realizó la instalación inicial en un equipo de características similares que deberá ser proporcionado por el Proveedor y sin costo adicional para la **SEMARNAT**.

APÉNDICE 1 – PARÁMETROS DE MONITOREO

Variables para el monitoreo

Las variables para el monitoreo de los elementos que forman parte de la infraestructura son:

Servidores físicos y virtualizados

- Disponibilidad
- Uso de CPU.
- Uso de Memoria.
- Uso de disco o partición.

Páginas web

- Disponibilidad de la página.

Equipos de red

- Disponibilidad.
- Uso de CPU.
- Uso de Memoria.
- Uso de Interfaces o puertos de red.

Umbrales para el monitoreo

- Aplicar las mejores prácticas y en conjunto con la **SEMARNAT** se acordaran los umbrales para ser asignados en los diferentes elementos de infraestructura. Los cuales permitirán ser proactivos, atacar problemas de desempeño y tomar acciones preventivas.

Servidores físicos y virtualizados

- Disponibilidad notificación cuando cae del 100%.
- Uso de CPU notificación cuando este arriba de 90%.
- Uso de Memoria notificación cuando este arriba del 90%.



- Uso de disco o partición notificación cuando este arriba del 90%.

Páginas web

- Disponibilidad de la página notificación cuando cae del 100%.

Equipos de red

- Disponibilidad notificación cuando cae del 100%.
- Uso de CPU notificación cuando este arriba del 90%.
- Uso de Memoria notificación cuando este arriba del 90%.
- Uso de Interfaces o puertos de red notificación cuando estén arriba del 60%.

APÉNDICE 2 – INVENTARIO DE VIRTUALIZACIÓN y CONTENEDORES

Virtualización – Centro de Datos Primario

#	Servidor Virtual	Sistema Operativo	Memoria	CPU	Disco Duro
1	ACCESO-VMWARE-SEMARNAT	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	4,096	2	500 GB
2	AMSTRONGBD	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	970 GB
3	Anexo 31	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	4,096	4	42.16 GB
4	Anexo31 B	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	2,048	1	704.28 GB
5	APPLSEMARNAT	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	131,072	8	3.02 TB
6	APPS1W	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	4	2 TB
7	APPS2	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	4	1.95 TB
8	APPS2DEV	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	8	2.02 TB
9	APPS3	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	4	1.95 TB
10	APPSDEV	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	4	1.95 TB
11	Armstrong	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	105.90 GB
12	ASISTENCIA	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	121.98 GB
13	ASISTENCIA-HIST	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	114.98 GB
14	bd_web_cna	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,196	4	664.44 GB
15	BDSI	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	640.75 GB
16	BDSIDRED	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	4,096	2	124.15 GB
17	BDSQL	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	4	492.13 GB
18	BDSQL2012PROD	Windows Server SE 2012 64 Bits	4,096	2	500 GB
19	BIBLIOTECA-DIGITAL	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	8,192	8	508.11 GB
20	COAWEB	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	2.5 TB
21	DAI-ALMACEN	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	32,768	8	479.22 GB
22	DAI-SPOTLIGHT	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	6,144	2	42.00 GB
23	DESANET	Windows Server 2008 IIS 7	8,192	4	60Gb
24	DGDHO-APLICA-CNA	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	10,240	6	148.16 GB
25	DGDHOPRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	4,096	2	104.16 GB
26	dgeia-serv	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	2,048	4	40 GB

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

27	DGEIA-SERV2	Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	32,768	2	132 GB
28	DGEIA-SERV2-clon	Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	32,768	2	132 GB
29	dgeia-serv-fisico	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	40 GB
30	DGITMYSQLEDB	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	4	282.11 GB
31	DISAPPSDEV	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	65,536	8	1.04 TB
32	dsiappsws	Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)	65,536	12	1.88 TB
33	EXTRANET	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	316.13 GB
34	FOCUS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	5,120	2	255.13 GB
35	GEOMATICA	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	4	332.13 GB
36	GISVIEWER	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	16,384	8	516.84 GB
37	gprl	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	640.18 GB
38	grp-temperal	Microsoft Windows Server 2003 (64-bit)	8,192	4	700 GB
39	histasistdb	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	400 Gb
40	histasistdb-2	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	400 Gb
41	IDEINFOTECA	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	4,096	4	94.11 GB
42	INFOTECA	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	16,384	4	208.11 GB
43	KMIS	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	4.50 TB
44	KMIS Pruebas	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	4.50 TB
45	LEN01NOMINA	Debian 8	4,096	2	300 GB
46	MAPAS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	65,536	24	1.06 TB
47	MOODLE	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	12,288	4	180 GB
48	MOODLE31-CAPACITA	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	4	170 Gb
49	MOODLE-APP	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	4	150 GB
50	nomina10g	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	32,768	6	1.76 TB
51	NOMINA10gASEA	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	32,768	6	32768
52	nomina10g-desarrollo	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	8,192	4	300 GB
53	nomina10g-produccion	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	8,192	4	300 GB
54	NOMINA10G-PRUEBAS	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	16,384	2	1.74 TB
55	Nomina10g-timbrado	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	8,192	4	300 GB
56	nomina-cna	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	4,096	2	204.15 GB
57	Ovm_Manager	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	8,192	2	58.11 GB
58	PMO	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	6	366.16 GB
59	PREASYST	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	6,144	4	300Gb
60	PRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	4,096	4	469.92 GB
61	PSWS2	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	2,048	1	150GB
62	REHIA	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,032	4	105.84 GB
63	SAAU	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	6,016	4	60 GB
64	SIADALPRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	16,384	4	479.22 GB
65	SICG	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	12,288	4	1.84 TB
66	SICG2	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	8	3.48 TB
67	SIGEIA	Microsoft Windows Server 2003 (64-bit)	65,536	24	464.13 GB
68	SIGEIA-1	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	65,536	18	1.06 TB
69	SIGEIA2	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	65,536	24	1.16 TB
70	SNGFPILOTO	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	81,920	24	628.24 GB

Handwritten signatures and initials on the right side of the page.



71	SNGFPILOTO_DESA	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	32,768	12	628.24 GB
72	SNIVS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	16,384	4	50.07 GB
73	SQL 2016	Windows Server SE 2012 64 Bits	41,984	8	500 GB
74	SQLBD-PRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	8,192	8	508.13 GB
75	STRATUS-CNA	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	2,048	2	87.14 GB
76	SYSCENTER	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	4 MB	1	800 GB
77	UPK	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	16,384	4	250 GB
78	VAR-PRESUP	Microsoft Window 7	16,384	4	500
79	VMGENEXUS	Microsoft Windows XP Professional (32-bit)	2,048	4	60 GB
80	VMSEMDCO1	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	256.13 GB
81	VMSEMDCO2	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	16,384	4	256.13 GB
82	VMSEMDRS	Windows 2012 R2 Datacenter 64-bits	12,288	2	100Gb
83	VMSEMF501	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	4	9.11 TB
84	VMSEMMFS02	Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	4,096	2	7.5 TB
85	VMSEMSITGIGS	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	12	2 TB
86	VMSEMWSUS01	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	12,288	4	300 GB
87	VSQPLMO	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	12	1.49 TB

Virtualización - Centro de Datos Alterno (DRP)

#	Hostname	OS	Memoria/MB	vCPUs	disk/MB
1	app1-02-04-2018	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	131,072	8	4079616
2	NOMINA-10G	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	2,048	1	1808384
3	nomina-cna	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	4,096	2	215028
4	SCG	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	4,096	1	3627827
5	sicg2-02-04-2018	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	8	3622638
6	SINAT	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	2851840
7	VMSEMDCO1-CLON	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	4,096	4	245760

Contenedores - Centro de Datos Primario

#	Nombre de la imagen	Nombre docker	Descripción	Categoría
1	postgres:10.13	bd_wscurp	Base de datos del webservice para consulta y validación de la CURP	Base de datos
2	postgres:10.13	bd_dggimar	Base de datos para la información temática de los trámites electrónicos de DGGIMAR	Base de datos
3	postgres:10.13	bd_sargazo	Base de datos para almacenar la información temática del Sistema de Monitoreo del Sargazo Recolectado	Base de datos
4	sonarqube	root_sonarqube_1	Contenedor del aplicativo Sonarqube para revisar la calidad del código de los sistemas adscritos a la DGIT	Aplicación
5	postgres:9	postgres9	Base de datos de prueba de la versión de postgres9	Base de datos
6	postgres:10.13	root_db_1	Base de datos del aplicativo de Sonarqube	Base de datos
7	geonode/geoserver:2.18.2	geoserver	Alternativa open source al visor de mapas Arcgis	Aplicación
8	postgres:10.13	postgres10	Base de datos de prueba de la versión de postgres10	Base de datos



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

9	anaolvera/php5	my-php5	Contenedor configurado con php 5 y oracle 12 para los aplicativos antiguos	Servidor de aplicaciones
10	cntrl-gestion-frontend	cntrl-gestion-frontend	Contenedor que contiene el código del frontend del Sistema de Control de Gestión	Aplicación
11	nginx:alpine	cntrl-gestion-webserver	Contenedor que contiene el servidor web para el Sistema de Control de Gestión	Servidor de aplicaciones
12	cntrl-gestion-app	cntrl-gestion-app	Contenedor que contiene los servicios web del backend para el Sistema de Control de Gestión	Aplicación
13	postgres:12	cntrl-gestion-postgres	Contenedor que contiene la base de datos para el Sistema de Control de Gestión	Base de datos
14	nginx:alpine	cntrl-gestion-proxy	Contenedor que almacena la configuración del proxy para el Sistema de Control de Gestión	Aplicación
15	collabora/code:21.11.0.3.1	cntrl-gestion-collabora	Contenedor que almacena la aplicación de documentos colaborativos para el Sistema de Control de Gestión	Aplicación
16	docker-webservice-curp	container-webservice-curp	Contenedor que almacena el webservice de python para la consulta y validación de la CURP	Aplicación
17	openproject/community:12	openproject	Aplicación para la administración de proyectos utilizando el marco de referencia SCRUM	Aplicación

APÉNDICE 3 – LISTADO DE BASES DE DATOS (MOTORES Y VERSIONES)

Motor de base de datos	Cantidad
MySQL 5.5.45	18
MySQL 5.6.10	3
Mysql 8.0.26	18
Oracle 10.2.0	1
Oracle 12.1.0	11
Oracle 12.1.0.2.0	20
PostgreSQL 13.3	14
PostgreSQL 9.3	7
SQL Server (diversas versiones)	121
Mongo DB	1
Totales	214

APÉNDICE 4 – INVENTARIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Sistemas Operativos	Licencia
Microsoft Windows 7	Licencias propiedad de "LA SEMARNAT" o Libres
Microsoft Windows XP Professional (32-bit)	
Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	
Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	
Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	
Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	
Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	
Windows Server 2016 Std (64-bit)	
CentOS 4/5/6/7/8 (64-bit)	
CentOS 8 (64-bit)	
Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	
Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)	
Debian 8	
Ubuntu Linux (64-bit)	

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



APÉNDICE 5 - INVENTARIO DE APLICATIVOS CRÍTICOS Y APLICATIVOS DE OPERACIÓN NORMAL

Aplicativos Críticos

#	Nombre de Dominio
1	apps1.semarnat.gob.mx (apps1.semarnat.gob.m)
2	apps2dev.semarnat.gob.mx (app2.semarnat.gob.mx)
3	coaweb.semarnat.gob.mx
4	nomina.semarnat.gob.mx
5	nomina10g
6	SICG.dominio.semarnat.gob.mx (sicg.semarnat.gob.mx)

Aplicativos de Operación normal

#	Nombre de Dominio
1	VMSEMCONS01.dominio.semarnat.gob.mx
2	amstrongbd.dominio.semarnat.gob.mx
3	apps2.semarnat.gob.mx (apps2.semarnat.gob.mx , sissao.semarnat.gob.mx)
4	apps3.semarnat.gob.mx (depositatuteie.gob.mx, fansdelplaneta.gob.mx labasuraasulugar.com parquebicentenario.gob.mx rompeconelcambioclimatico.gob.mx transportelimpio.gob.mx viveroscoyoacan.gob.mx apps3.semarnat.gob.mx mariposamonarca.semarnat.gob.mx saladeprensa.semarnat.gob.mx capacitacion.semarnat.gob.mx sinea.semarnat.gob.mx app3.semarnat.gob.mx tramites.semarnat.gob.mx)
5	APPS4.semarnat.gob.mx
6	APPS5.semarnat.gob.mx
7	APPS6.dominio.semarnat.gob.mx
8	appsdev (appsdev.semarnat.gob.mx)
9	localhost.localdomain
10	Armstrong.dominio.semarnat.gob.mx
11	asistencia.dominio.semarnat.gob.mx
12	Balan_1.semarnat.gob.mx
13	Balan_2.semarnat.gob.mx
14	Balan_3.semarnat.gob.mx
15	bd_web_cna.dominio.semarnat.gob.mx
16	BDS1.dominio.semarnat.gob.mx
17	BDSQL5.dominio.semarnat.gob.mx
18	Biblioteca2
19	bibliotecadigital.semarnat.gob.mx
20	Clus1.semarnat.gob.mx
21	Clus2.semarnat.gob.mx
22	Clus3.semarnat.gob.mx
23	DAI-ALMACEN.dominio.semarnat.gob.mx

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

24	DESANET.dominio.semarnat.gob.mx
25	DGDHO-APLICA-CNA.dominio.semarnat.gob.mx (elearning.semarnat.gob.mx)
26	WIN-M8OAAOVICTJ (www.juegos.semarnat.gob.mx)
27	dgeia-servl.dominio.semarnat.gob.mx (dgeiawf.semarnat.gob.mx)
28	WIN-D7I0I19MUTK
19	WIN-D7I0I19MUTK
30	dgeia-serv.dominio.semarnat.gob.mx
31	dsiappsdev.dominio.semarnat.gob.mx
32	dsiappsww.semarnat.gob.mx
33	INTRANET.dominio.semarnat.gob.mx
34	WIN-8PPFMNU99QC
35	GEOMATICA (geomatiga.semarnat.gob.mx)
36	WIN-KKAB7UCH27E
37	WIN-TM3R00VP8MQ (geomaticaportal.semarnat.gob.mx)
38	WIN-TF7Q9KVPMFB (geomaticasig.semarnat.gob.mx)
39	Srvarcgis93 fidelcomisoriosonora.gob.mx gisviewer.semarnat.gob.mx
40	gitlab.semarnat.gob.mx
41	grp-bd-cna.dominio.semarnat.gob.mx
42	histasistdb.semarnat.gob.mx
43	histasistapp.semarnat.gob.mx
44	IDEINFOTECA (ideinfoteca.semarnat.gob.mx)
45	geosl.semarnat.gob.mx
46	vmsemipa01.ambiente.semarnat.gob.mx
47	vmsemipa01.ambiente.semarnat.gob.mx
48	SRVBMTSEMIVT
49	IVANTI-DSTI.dominio.semarnat.gob.mx
50	conferencias.semarnat.gob.mx
51	wisprod.semarnat.gob.mx
52	KMIS.dominio.semarnat.gob.mx (kmis.semarnat.gob.mx)
53	localhost.localdomain
54	510-len01nomina
55	MAPAS.dominio.semarnat.gob.mx (mapas.semarnat.gob.mx)
56	moodle31.dominio.semarnat.gob.mx (aulavirtualemarnat.semarnat.gob.mx)
57	moodledb.semarnat.gob.mx
58	nomina-desarrol.dominio.semarnat.gob.mx
59	Nomina-producc.dominio.semarnat.gob.mx
60	nomina10g-pruebas
61	Nomina-Timbrado.dominio.semarnat.gob.mx
62	NominaASEA.dominio.semarnat.gob.mx
63	nomina-cna.dominio.semarnat.gob.mx
64	ovmmanager.semarnat.gob.mx
65	papercut.dominio.semarnat.gob.mx
66	PMO.dominio.semarnat.gob.mx
67	PREASYST.dominio.semarnat.gob.mx (asistencia.semarnat.gob.mx)
68	tester.dominio.semarnat.gob.mx (tester.semarnat.gob.mx)
69	localhost.localdomain
70	rehia.dominio.semarnat.gob.mx (aplicaciones.semarnat.gob.mx)
71	sach.semarnat.gob.mx

Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a circled '52', a signature, and large numbers '10' and '20' at the bottom right.



72	localhost.localdomain
73	nextcloud.semarnat.gob.mx (www.nextcloud.semarnat.gob.mx nextcloud.semarnat.gob.mx)
74	appdgira.dominio.semarnat.gob.mx (sngfpruebas.semarnat.gob.mx appdgira.semarnat.gob.mx)
75	sigeia.dominio.semarnat.gob.mx (sigeia.semarnat.gob.mx)
76	SIGEIA-1.dominio.semarnat.gob.mx (sigeia-1.semarnat.gob.mx)
77	SIGEIA2.dominio.semarnat.gob.mx devsigeia.semarnat.gob.mx
78	SNGFPILOTO.dominio.semarnat.gob.mx
79	SNGFPILOTO_CLON.dominio.semarnat.gob.mx
80	sngfpruebas.dominio.semarnat.gob.mx
81	STRATUS-CNA.dominio.semarnat.gob.mx
82	sabi.semarnat.gob.mx
83	UPK
84	513-72414.dominio.semarnat.gob.mx
85	VMSEMDC01.dominio.semarnat.gob.mx
86	VMSEMDC02.dominio.semarnat.gob.mx
87	VMSEMDRS.dominio.semarnat.gob.mx
88	VMSEMFS01.dominio.semarnat.gob.mx
89	VMSEMFS02.dominio.semarnat.gob.mx
90	VMSEMSITGIGS.dominio.semarnat.gob.mx

APÉNDICE 6 - INFRAESTRUCTURA

#	Descripción	Volúmenes Mínimos	Volúmenes Máximos	Volumetrías Iniciales		Total Inicial
				CDP	DRP	
1	Servidores Standalone	4	10	2	2	4
2	Servidores de Desempeño Medio en ambientes virtuales X86	2	5	0	4	4
3	Servidores de Alto Desempeño en ambientes virtuales X86	7	16	8	0	8
4	Plataforma de almacenamiento de alto desempeño (Dispositivo de hardware diseñado para File System) Perfil avanzado, 40,000 -- 100,000 IOPS (NAS)	1	2	0	1	1
5	Incremento de 20 TB utilizables	2	5	0	2	2
6	Unidad de almacenamiento SAN Fibra Canal de alto desempeño, 60,000 a 120,000 IOPS de 100 TB utilizables - Perfil 1	2	5	2	0	2
7	Unidad de almacenamiento SAN Fibra Canal de alto desempeño, 60,000 a 120,000 IOPS de 500 TB utilizables - Perfil 2	1	3	1	0	1
8	Incremento de 20 TB utilizables	2	5	1	1	2
9	Switches de comunicaciones SAN	3	7	2	2	4
10	Librería de respaldo LTO	1	2	1	1	2
11	Cintas LTO 7	20	50	10	10	20
12	Cintas LTO de limpieza	2	5	1	1	2



Características técnicas de los equipos:

SERVIDORES STANDALONE

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Servidores Standalone – Marca: xFusión, Modelo: 1288 v6
Procesador	Servidores con al menos 2 procesadores para servidor de 20 o más Cores cada uno con tecnología x86 de al menos 20 cores con una velocidad de reloj mínima de 2.2 GHz de frecuencia base con caché mínimo de 27.5 MB, los servidores deberán de tener perfil rack.
Memoria RAM	Deberá contar al menos, por servidor, 512 GB de Memoria RAM ECC DDR4 Optimizada a la velocidad máxima recomendada por el fabricante del procesador, y con ranuras disponibles para permitir crecimiento de al menos un Terabyte adicional de memoria.
Capacidad disco duro	Deberá contar al menos, por servidor, 2 Discos en arreglo RAID 1 de los tipos SSD o Flash o NVMe con capacidad mínima utilizable de 2 TB y adicionalmente la combinación de discos (al menos con 6 bahías utilizables) y arreglos (al menos RAID 1) para soportar la capacidad solicitada en espacio utilizable de almacenamiento con el arreglo requerido por la SEMARNAT.
Tarjeta de Arreglos	Tarjeta Controladora de Discos que soporte arreglos RAID 1, 5, 6 y 10 o superior, certificada por el fabricante del equipo en el cual sea instalada y compatible con los sistemas operativos requeridos por la SEMARNAT (Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux)
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá de contar con mínimo 4 puertos de 10Gbps Ethernet, organizados en 2 tarjetas de 2 puertos PCI, o integradas en tarjeta madre, que incluya el transceptor SFP+ 10Gbps.
Módulo de Administración integrado	Deberá de integrar un módulo Ethernet de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, con accesibilidad local y remota que incluya el software, licencia y accesorios que permitan su correcto funcionamiento y habiliten todas sus características y funcionalidades.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Debe soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre más relevantes del mercado tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente con función de monitoreo.
Fuentes de Poder	Fuente de poder redundante N+1 que soporte la configuración inicial solicitada más un 30%, reemplazable en caliente con función de monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.
Media	Deberá incluir DVD o USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).

SERVIDORES DE DESEMPEÑO MEDIO EN AMBIENTES VIRTUALES X86

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Servidores Ambientes Virtuales x86 – Marca: xFusión, Modelo: 2288H v6
Procesador	Clúster de ambiente virtual con 2 Servidores de al menos 2 procesadores de 20 o más Cores cada uno, con tecnología x86, con una velocidad de reloj mínima de 2.3 GHz de frecuencia básica y con caché mínima de 27.5 MB, con las extensiones de virtualización habilitadas.
Memoria RAM	Deberá contar al menos, por servidor, 512 GB de Memoria RAM ECC DDR4 Optimizada a la velocidad máxima recomendada por el fabricante del procesador, y con ranuras disponibles para permitir crecimiento de al menos un Terabyte adicional de memoria.



Capacidad de almacenamiento o local	Deberá contar al menos, por servidor, 2 Discos en arreglo RAID 1 de los tipos SSD o Flash o NVMe con capacidad mínima utilizable de 2 TB y adicionalmente la combinación de discos (al menos con 6 bahías utilizables) y arreglos (al menos RAID 1) para soportar la capacidad solicitada en espacio utilizable de almacenamiento con el arreglo requerido por la SEMARNAT.
Tarjeta de Arreglos	Tarjeta Controladora de Discos que soporte arreglos RAID 1, 5, 6 y 10 o superior, certificada por el fabricante del equipo en el cual sea instalada y compatible con los sistemas operativos requeridos por la SEMARNAT (Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux).
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá contar con al menos 8 puertos de 10 Gbps o superior Ethernet, organizados en 2 tarjetas de 4 puertos PCI o integradas al motherboard.
Tarjetas de Comunicación Fibra Canal	Deberá contar con al menos 2 puertos para la interconexión con una unidad de almacenamiento de tecnología Fibra Canal con velocidades no menores a 32 Gbps, los puertos deben de estar configurados en 2 tarjetas independientes y que soporten manejo de multirutas.
Módulo de Administración Integrado	Deberá de integrar un módulo Ethernet de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, con accesibilidad local y remota que incluya el software, licencia y accesorios que permitan su correcto funcionamiento y habiliten todas sus características y funcionalidades.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Media	Deberá incluir DVD o USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente, con monitoreo.
Fuentes de Poder	Fuente de poder redundante de 750W o superior, reemplazable en caliente, con monitoreo.
Alimentación Eléctrica	127/220V, 60Hz. a 200 — 240 VAC, 60 Hz.
Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

SERVIDORES DE ALTO DESEMPEÑO EN AMBIENTES VIRTUALES X86

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Servidores Ambientes Virtuales x86 - Marca: Dell, Modelo: PowerEdge R840
Procesador	Cluster de ambiente virtual con 2 Servidores con al menos 4 procesadores de 28 o mas Cores cada uno con tecnología x86 de al menos 28 cores con una velocidad de reloj mínima de 2.7 GHz con cache mínimo de 35 MB
Memoria RAM	Deberá contar al menos, por servidor, 4096 GB de RAM ECC DDR4. Deberá soportar crecimiento de al menos cuatro Terabytes adicionales de memoria
Capacidad almacenamiento local	Deberá contar al menos, por servidor, 2 Discos en arreglo RAID 1 de los tipos SSD a Flash o NVMe con capacidad mínima utilizable de 2 TB y adicionalmente la combinación de discos (al menos con 6 bahías utilizables) y arreglos (al menos RAID 1) para soportar la capacidad solicitada en espacio utilizable de almacenamiento con el arreglo requerido por la SEMARNAT
Tarjeta de Arreglos	Tarjeta Controladora de Discos que soporte arreglos RAID 1, 5, 6 y 10 a superior, certificada por el fabricante del equipo en el cual sea instalada y compatible con los sistemas operativos requeridos por la SEMARNAT (Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux)
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá contar con al menos 8 puertos de 10 Gbps o superior Ethernet, organizados en 2 tarjetas de 4 puertos PCI o integradas al motherboard.



Tarjetas de Comunicación Fibra Canal	Deberá contar con al menos 2 puertos para la interconexión con una unidad de almacenamiento de tecnología Fibra Canal con velocidades no menores a 32 Gbps, los puertos deben de estar configurados en 2 tarjetas independientes y que soporten manejo de multirutas.
Módulo de Administración Integrado	Deberá de integrar un módulo ethernet de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, con accesibilidad local y remota que incluya el software, licencia y accesorios que permitan su correcto funcionamiento y habiliten todas sus características y funcionalidades.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Media	Deberá incluir DVD a USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente, con monitoreo.
Fuentes de Poder	Fuente de poder redundante de 750W o superior, reemplazable en caliente con monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

PLATAFORMA DE ALMACENAMIENTO DE ALTO DESEMPEÑO (DISPOSITIVO DE HARDWARE DISEÑADO PARA FILE SYSTEM) PERFIL AVANZADO, 40,000 – 100,000 IOPS (NAS)

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	NAS, Network Attached Servers, Perfil Avanzado, 40,000 - 100,000 IOPS Marca: xFusion, Modelo: 528B v6
Procesador	Mínimo 2 procesadores con tecnología x86 de última generación con una velocidad de reloj mínima de 2.4 GHz con cache mínima de 28 MB.
Memoria RAM	Mínimo 1024GB en hasta 8 ranuras utilizando módulos DIMMs de 64GB, tecnología DDR4 o superior, ECC a 2666 MHZ mínima.
Capacidad de almacenamiento	Con capacidad de 8 bahías a unidades para discos duros SAS/NL-SAS con intercambio en caliente. Capacidad mínima de 120TB y máxima de 240TB utilizables.
Tarjeta de Arreglos	Deberá contar con Tarjeta Controladora de Discos por hardware que Soporte Arreglos de Disco RAID 1, 10, y 5 que permita implementar redundancia y tolerancia a fallos de discos duros. Certificada por el fabricante.
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá contar con interfaz de red de mínimo 4 puertos 10 Gbps Ethernet y un puerto adicional 1 Gbps Ethernet dedicado a la administración de la unidad de almacenamiento NAS.
Módulo de Administración Integrado	Deberá integrar un módulo de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea.
Protocolos de Comunicación Soportados	SMB, NFS, FTP, iSCSI, SNMP.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos Windows o GNU/Linux.
Media	Deberá incluir CD, DVD o USB con los drivers para configurar la NAS.
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente con monitoreo.
Alimentación	2 fuentes de poder redundantes con intercambio en caliente al menos de 550 Watts cada una, con monitoreo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.
---	--

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO SAN FIBRA CANAL DE ALTO DESEMPEÑO, 60,000 A 120,000 IOPS

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Unidad de Almacenamiento SAN Fibra Canal de alto Desempeño, 60,000 a 120,000 IOPS Marca: Huawei, Modelo: OceanStor 5300 V5
Unidades Procesadoras	El sistema de almacenamiento deberá contar con al menos 2 unidades procesadoras de almacenamiento de información, de 64 bits (multi-core) a superior con tecnología Intel o equivalente.
Redundancia de Controladoras	El sistema deberá contar cuando menos con dos controladoras físicas en redundancia con la capacidad de balanceo y failover entre ellas y que su funcionamiento sea activo-activo para ambas controladoras.
Capacidad disco duro	Factor de forma 2.5 pulgadas HDs con capacidades de: 300 GB y/o 600 GB @ 15k rpm 900 GB y/o 1.2 TB y/o 1.8 TB @ 10k rpm 1 TB y/o 2 TB @ 7.2k rpm NL-SAS Factor de forma 3.5 pulgadas HDs con capacidades de: 300 GB y/o 600 GB @ 15k rpm, SAS (HD de 2.5 pulg. en una charola de 3.5 pulg.) 900 GB y/o 1.2 TB y/o 1.8 TB @ 10k rpm, SAS (HD de 2.5 pulg. en una charola de 3.5 pulg.) 2 TB y/o 3 TB, y/o 4 TB, y/o 6 TB y/o 8 TB y/o 12TB @ 7.2k rpm Discos de Estado Solido (SSD) 2.5 pulg. 200 GB y/o 400 GB y/o 800 GB y/o 1.6 TB y/o 3.2 TB.
Tarjeta de Arreglos	Soporte de los siguientes RAIDs 1, 5, 6, y 10 y soporte opcional de Storage Virtualization.
Capacidades Utilizables	Considerar 2 perfiles: Perfil 1 mínimo 100 TB utilizables, combinación de discos mínimo 15% con discos de almacenamiento electrónico (NVMe/Flash o SSD) y máximo 85% con discos magnéticos (SAS/NL-SAS), Perfil 2 mínimo 500 TB utilizables, combinación de discos mínimo 15% con discos de almacenamiento electrónico (NVMe/Flash o SSD) y máximo 85% con discos magnéticos (SAS/NL-SAS).
Tarjetas de Comunicación del subsistema de almacenamiento	El equipo deberá soportar los protocolos iSCSI y Fibra Canal en forma nativa con velocidades de al menos 10Gbps y 32 Gbps respectivamente y al menos 4 puertos del mismo tipo ya instalados disponibles para su uso.
Tarjetas de Comunicación Fibra Canal	Deberá contar con mínimo 4 puertos para la interconexión con una unidad de almacenamiento de tecnología Fibra Canal con velocidades no menores a 32 Gbps, los puertos deben de estar configurados en 2 tarjetas independientes y que soporten manejo de multirutas.
Módulo de Administración Integrado	Deberá integrar un módulo de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, así como interface GUI para la administración, configuración y soporte de la unidad de almacenamiento.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo VM (Kernel-based Virtual Machine).
Media	Deberá incluir CD, DVD o USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Escalabilidad	La solución SAN deberá ser capaz de escalar agregando discos, gabinetes o nuevas unidades de almacenamiento de la misma marca y modelo dentro de la xsd de almacenamiento de acuerdo a la dinámica de demanda de los nuevos requerimientos.

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



Redundancia de Componentes	La solución SAN deberá ser capaz de sobrevivir a fallas de discos, ventiladores, fuentes de poder, y hasta controladoras completas.
Licencias de Software para funcionalidades	Capacidad licenciada: la capacidad de almacenamiento solicitada debe de contar con las licencias (mínimo snapshots, replicación, virtualización de almacenamiento, autotiering y mirroring).
Tiers a Capas de Desempeño	Las capacidades de cada tier a capa de performance de discos deberán estar optimizadas para el desempeño en 3 diferentes capas con mezcla de discos NVMe, Flash, SSD, SAS y NL-SAS o de tecnologías similares que permitan hacer el intercambio de bloques de datos en forma automatizada en base al perfil y comportamiento de la información para los diferentes tipos de aplicativos.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

SWITCHES DE COMUNICACIONES SAN

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Características	Descripción - Marca: Dell, Modelo: Connectrix B-series DS-6620B
Puertos	Mínimo 24 puertos. Mínimo 32 Gbps de velocidad de transferencia por cada puerto.
Capacidad de gestión	Capacidad de Gestión de hasta 100 millones de IOPS.
Capacidad habilitada	Mínimo 8 puertos habilitados con interfaces GBICs y la licencias para su uso.
Ancho de banda	Ancho de banda agregado de 2 Tbps Non-blocking architecture. Software integrado de ruteo. Interfaz gráfica de administración.
Fuentes de Alimentación	Fuente de poder redundante con intercambio en caliente con monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

LIBRERÍA DE RESPALDO LTO

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Características	Descripción - Marca: Qualstar, Modelo: Q80
Librería de Respaldos LTO	Mínima 2 Drives de lectura - escritura de cintas LTO. Mínimo 48 espacios para cintas LTO (slots).
	Capacidad de crecimiento tanto en cantidad de drives de lectura / escritura y en espacios para almacenamiento de cintas.
	Cintas LTO7 nuevas, las cuales deberán estar etiquetadas desde su entrega.
	Cintas LTO de limpieza, las cuales deberán estar etiquetadas desde su entrega.
	Interfaces independientes para las unidades de lectura - escritura (drives) FC de 16 Gbps o 10 gigabit Ethernet.
	Velocidad nativa de transferencia de datos de 300MBps.
Encriptación AES 256 bits por hardware	Deberá incluir el hardware necesario para la encriptación. La encriptación deberá poderse activar a deshabilitar para cada trabajo de respaldo dependiendo de los requerimientos de la SEMARNAT.
instalación (montaje)	Deberá instalar (montaje) y configurar en el Rack proporcionado por la SEMARNAT.
Conexión y alimentación eléctrica	Conexión y alimentación eléctrica redundante vía los PDUs instalados en el Rack proporcionado por la SEMARNAT. Fuentes de poder y ventiladores redundantes.



Sistema operativo	Deberá soportar los Sistemas Operativos más relevantes y vigentes de la industria tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Capacidad de compresión	Capacidad de Compresión 2:1 o superior.
Lectora de código de barras	Deberá contar con lectora de código de barras para las cintas.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

8.2. PARTIDA 2: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Las características del presente servicio se componen de las siguientes **Subpartidas**:

- **Subpartida A.** Servicio de Modelador de Tráfico
- **Subpartida B.** Servicios de Monitoreo y Reporte de los Servicios.
- **Subpartida C.** Servicio de Mantenimiento e Infraestructura de Soporte.

El Proveedor del Servicio, será el responsable de coordinar la conexión, configuración y puesta en marcha de toda la infraestructura de Comunicaciones, equipamiento y servicios contenidos en las Subpartidas A, B y C, en todos los sitios solicitados.

El proveedor del Servicio deberá de considerar que el tiempo de implementación que la **SEMARNAT** prevé, será bajo las siguientes etapas:

- **1a. Etapa** - Tiempo de implementación y pruebas de infraestructura de Servicio de Modelador de Tráfico y cableado estructurado.
- **2a. Etapa** - Tiempo de interconexión, implementación y pruebas de Servicios. Mesa de Servicios.
- **3a. Etapa** -. Tiempo de interconexión y pruebas de Servicios de telefonía IP y Videoconferencia, LAN/WLAN, enlaces remotos e Internet.
- **4a. Etapa** - Tiempo de interconexión y pruebas de Servicios de Modelador, Servicios de telefonía IP y Videoconferencia, LAN/WLAN, enlaces remotos e Internet.

Nota: Estas etapas deberán ejecutarse conforme al Cronograma de trabajo de estos términos de referencia. El proveedor del servicio deberá ajustarse a los tiempos que la **SEMARNAT** indique.

El Licitante del servicio deberá presentar carta compromiso firmada por su representante legal, mediante la cual se compromete a cumplir con las etapas establecidas en el párrafo anterior sin costo adicional para la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT** se encuentra en proceso de adopción y migración hacia el protocolo de comunicación IPv 6.0, por lo que el personal que forme parte del proyecto deberá conocer y manejar este protocolo y deberá ser capaz de apoyar en las labores de planeación, configuración e implementación de este Protocolo ya que se pretende migrar todo el equipamiento de la

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



SEMARNAT a Protocolo IPv6.

La **SEMARNAT** requiere que el proveedor del servicio adjudicado, responda directamente por la totalidad de los servicios que se solicitan; en caso de que requiera o decida subcontratar algún tercero para proporcionarlo, asumirán la responsabilidad total por el desempeño, capacidad técnica, niveles de servicio y penalizaciones que le correspondan al tercero, garantizando en todo momento el cumplimiento de lo requerido en los términos de referencia.

El proveedor del servicio estará enterado de todos los requerimientos solicitados en este documento y que éstos han sido comprendidos en su totalidad, en consecuencia, no podrán argumentar que en su propuesta técnica no incluyeron algún requerimiento solicitado por desconocimiento de este.

El Licitante deberá ofrecer el servicio bajo las características y especificaciones que se integran en el presente documento, que se establecen de manera enunciativa más no limitativa, entendiéndose que la arquitectura propuesta fue revisada entre El proveedor del servicio y la **SEMARNAT**.

El proveedor del servicio deberá coordinarse con la **SEMARNAT** para definir las prioridades y tiempos de la interconexión de los servicios con Mesa de Ayuda de la **SEMARNAT**.

Plan de Trabajo

El proveedor del servicio deberá entregar un plan de trabajo de implementación en los primeros 10 días naturales posteriores a la notificación del Fallo, apegados los plazos señalados en el Cronograma de trabajo.

Como parte de su propuesta técnica, el proveedor del servicio deberá entregar a la **SEMARNAT** una tabla de escalamiento abarcando desde el nivel de operador hasta el nivel de dirección, donde por cada nivel deberá proporcionar puesto, nombre de la persona, teléfono de oficina, teléfono celular y email del personal que interactuará con las áreas internas técnicas y administrativas de la **SEMARNAT**.

El Licitante deberá incluir en su propuesta técnica los procesos y metodologías de cada una de las actividades operativas y administrativas en que basa la entrega de sus servicios profesionales, y que deberán ser aprobados y validados previamente por la **SEMARNAT**.

El Licitante deberá señalar en su propuesta técnica, un plan de trabajo para la coordinación de los servicios requeridos con los que contará la **SEMARNAT**.

El proveedor del servicio deberá entregar junto con el Plan de Trabajo de Interconexión de Servicios, las actividades para desarrollar por sitio, con su duración en días y los recursos humanos especializados, conteniendo , al menos lo siguiente:

- Listado del personal calificado, tales como líder del proyecto e ingenieros especializados en la materia de integración de servicios de comunicaciones, además que tengan la experiencia con certificaciones de todos los servicios a integrar.



- Plan de Trabajo por sitio en coordinación con los Proveedores de servicio de comunicaciones.
- Protocolo de pruebas de interconexión.
- Integración Total y configuración generales de los servicios de comunicaciones.
- Pruebas de funcionalidad de voz datos y video.
- Puesta en operación al 100% de los servicios a integrarse.

El Licitante deberá señalar en su propuesta técnica, los recursos humanos, materiales y todos los elementos necesarios para llevar a cabo la interconexión de los servicios, así mismo deberá interactuar con los demás proveedores y/o fabricantes.

El proveedor trabajará de acuerdo con el plan de trabajo que presente y al plan de trabajo general en el que se involucraran a los distintos proveedores y/o fabricantes que formen parte del proyecto.

El Licitante deberá incluir en su propuesta cualquier elemento que sea necesario para la correcta configuración, implementación y soporte de los equipos solicitados, tales como gastos de viáticos, insumos, infraestructura habilitadora, y/o herramientas, por mencionar algunos, así como cualquier otro elemento necesario para proporcionar de manera correcta los servicios solicitados.

Continuidad

Durante las diversas etapas de la migración y/o transferencia de los servicios y durante todo el proceso de instalación de los proveedores de servicios de comunicaciones, el proveedor del Servicio deberá garantizar en todo momento, que no se presente interrupción del servicio, y deberá garantizar la continuidad de la operación hasta finalizar la fase de implementación sin que esto implique un costo adicional para la **SEMARNAT**. Así mismo, deberá garantizar que durante el tiempo de entrega de los servicios, éstos se encuentren operando al 100 %. En caso de no tener el 100% de la continuidad de los servicios actuales la **SEMARNAT** aplicará las penas convencionales establecidas en estos términos de referencia.

El proveedor del servicio será responsable en todo momento de dar seguimiento a la continuidad operativa de los servicios actuales ante cualquier falla o incidencia que se tengan mediante el monitoreo, así como que sea transparente su migración y que en ningún momento dejen de operar las comunicaciones de voz, datos y seguridad en toda la red, considerando prioridades en sitios. Esto implica que el proveedor del servicio será contacto técnico general de la integración de comunicaciones por el tiempo que se lleve a cabo la migración de los servicios y la cancelación de la red de comunicaciones actual.

El proveedor deberá mejorar el diseño de alto y bajo nivel (LLD y HLD) de toda la plataforma de red para la **SEMARNAT** (creación de templates o scripts) y deberá ponerlos en todo momento a disposición de la **SEMARNAT**.

Desde la etapa de planeación y diseño, El proveedor deberá interactuar con otros proveedores y/o fabricantes con los que la **SEMARNAT** tiene contrato, así mismo, deberá participar activamente con el personal asignado por la **SEMARNAT** durante todo el proceso de planeación, diseño y ejecución.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



El Licitante que presente oferta, estará enterado de todos los requerimientos solicitados en este documento y que éstos han sido comprendidos en su totalidad, en consecuencia, no podrán argumentar que en su propuesta técnica no incluyeron algún requerimiento solicitado por desconocimiento de este.

Memoria Técnica

El proveedor del servicio entregará a más tardar en 15 días hábiles posteriores al término del periodo de implementación por sitio y al término de la vigencia del contrato, en medio impreso y en CD mediante formato de documento de Microsoft Office y en formato PDF, la memoria técnica de lo realizado:

- Diagrama General de la interconexión
- Diagramas por sitio de la interconexión.
- Descripción del medio de transmisión utilizado por El proveedor del servicio para cada inmueble.
- Descripción de la infraestructura instalada.
- Impresión de los resultados de los protocolos realizados para las pruebas.

Acta Entrega Recepción de Servicios

El proveedor adjudicado deberá entregar un Acta Entrega Recepción de Servicios los primeros 5 días hábiles a mes vencido.

I Subpartida A. Servicio de Modelador de Tráfico

El Proveedor de Servicio deberá proporcionar un equipo modelador de tráfico (hardware y software) nuevo a la **SEMARNAT** que cubra con las siguientes características:

- Soporte mínimo de 1 Gbps
- Con interfaces de cobre
- La solución debe soportar gestión de ancho de banda de tráfico con protocolo IPv4 e IPV6
- Gestión de ancho de banda independiente del sentido de la comunicación: Upstream y Downstream
- El sistema ofertado debe soportar el reconocimiento de diferentes protocolos.
- Posibilidad de que el cliente defina sus propias aplicaciones y que pueda gestionar el ancho de banda asociado a ellas
- Clasificación de tráfico por VLAN, dirección IP, interfaz, horario, TOS y aplicación
- Capacidad de realizar bypass (en caso de apagarse el equipo entre en automático en by pass).
- Soporte de conectividad con directorio activo para recategorización de usuarios.
- Incluir consola de administración y reporte con la capacidad de proporcionar un resumen gráfico de las aplicaciones utilizadas, y las amenazas encontradas diariamente por aplicación y exportación a un archivo de Excel para su análisis.

Este equipo deberá ser instalado, configurado y puesto a punto por el proveedor adjudicado a mas



tardar 60 días naturales posteriores a la notificación del fallo conforme a las necesidades de la **SEMARNAT** y administrado y monitoreado por el Centro de Operación de Red (NOC). No se requiere esquema de alta disponibilidad.

La **SEMARNAT** se encuentra en proceso de adopción y migración hacia el protocolo de comunicación IPv6, por lo que el personal que forme parte del Servicio de Modelador de Tráfico deberá conocer y manejar este protocolo y deberá ser capaz de apoyar en las labores de planeación, configuración e implementación de este Protocolo en los equipos Modeladores de Tráfico ya que se pretende migrar todo el equipamiento de la Secretaría a Protocolo IPv6.

Aceptación del servicio

Los servicios de administración, monitoreo y soporte para Telecomunicaciones se darán por aceptados al cumplir con las condiciones siguientes:

- El equipo modelador de tráfico se encuentra operando en el rack de comunicaciones.
- Se puede cursar tráfico IP con otros hosts de internet de acuerdo con las reglas y políticas previamente establecidas por la **SEMARNAT**.
- Se puede acceder al equipo con la clave sólo lectura y revisar los datos indicados en los presentes términos de referencia.
- El sistema de monitoreo se encuentra operando y muestra el estado de los componentes de los servicios de telecomunicaciones.
- El NOC y La mesa de servicio están operando y gestionando los requerimientos incidencias y cambios solicitados.

Afectación del servicio

Los servicios de administración, monitoreo y soporte para Telecomunicaciones se tomarán como afectado al presentarse una o más de las condiciones siguientes:

- El equipo modelador de tráfico se muestra en estado inactivo.
- No se puede cursar tráfico IP permitido con otros nodos de internet.
- No se están generando archivos de logs o estos no tienen la persistencia solicitada.
- No se pueden realizar solicitudes al NOC o a la mesa de servicio o estos no atienden en los tiempos establecidos.
- No se puede acceder al equipo con la clave de sólo lectura y revisar los datos indicados en los presentes términos de referencia.
- Al presentarse cualquier problema que afecte la prestación y calidad del servicio solicitado en los presentes términos de referencia.

II Subpartida B. Monitoreo y Reporte de los Servicios

Monitoreo y reporte de los servicios

El proveedor del servicio llevará a cabo la activación de un sistema de monitoreo que se describe en la presente Partida, la cual iniciará su operación a partir del primer día de inicio de los servicios

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



solicitados en los presentes términos de referencia y hasta el periodo contratado.

Centro de Operación de Red

El proveedor del servicio deberá contar con un centro de operación de red (NOC, Network Operation Center, por sus siglas en inglés), desde donde llevará a cabo el monitoreo permanente de cada dispositivo de comunicaciones que forma parte de la solución, a fin de verificar su correcta operación y en su caso, tomar las acciones necesarias para atender una falla potencial o presente en el servicio.

El NOC se ubicará en las instalaciones del Proveedor del Servicio y podrá ser visitado por personal de la Secretaría para verificar sus condiciones de infraestructura y operación.

Las actividades del NOC serán, las de monitorear proactivamente en tiempo real todos los equipos de comunicaciones que forman parte del alcance de estos términos de referencia y entre los cuales se encuentran:

- Todos los equipos y enlaces del Servicio Corporativo de Internet.
- Los equipos y enlaces Servicio de Internet en Oficinas Remotas a nivel nacional.
- Los equipos del Servicio de Red LAN y WLAN (en LAN marca Huawei y en WLAN marca ARUBA).
- Los equipos del Servicios de Telefonía IP y Videoconferencia [AVAYA] (a excepción de los teléfonos y dispositivos no monitoreables.)
- Prevenir y corregir problemas potenciales que pudieran afectar la prestación de los servicios.
- Solucionar los problemas presentados en los equipos de comunicaciones que afectan la prestación de los servicios.
- Llevar a cabo las tareas de operación, administración, mantenimiento y corrección de toda la infraestructura de telecomunicaciones requerida.
- Notificar oportunamente las fallas presentadas en los equipos de comunicaciones al personal que designe la Secretaría, vía e-mail y llamada telefónica.

El proveedor deberá darle seguimiento hasta la solución final o corrección de configuración del equipo que presente las fallas.

Para el caso de una migración o cambio de equipamiento de los equipos que están monitoreados en la red, el proveedor deberá configurar y poner puesta a punto los equipos, así como proporcionar el soporte para darle seguimiento a las configuraciones con equipos de seguridad o ruteo.

Sistema de Monitoreo

El sistema de monitoreo de los servicios administrados contará con al menos las siguientes características:

- Sistema de monitoreo para la visualización del estado de la red (equipos y enlaces) a través de gráficos en tiempo real con un poleo de cada 5 minutos (configurable), agrupando objetos de iguales características y presentándolos dentro de una estructura jerárquica.



- Con capacidad de generar reportes, de generar alarmas, alertas y traps SNMP, así como de generar gráficas de utilización del CPU, memoria y disponibilidad de cada dispositivo.
- Con capacidad de recibir traps SNMP para la generación de alarmas en caso de que una falla se presente en un equipo de comunicaciones antes de que el equipo sea poleado por el sistema.
- Con capacidad de definir umbrales de operación de los equipos para la generación de alarmas en caso de que el valor de operación sobrepase al umbral definido y de llevar a cabo el envío de una alarma por e-mail.
- El personal de la Secretaría ingresará al sistema de monitoreo vía web a través de la red VPN o vía Internet a fin de:
- Visualizar el estatus de cada dispositivo que forme parte de la infraestructura de los servicios administrados.
- Consultar las alarmas generadas.
- Graficar los anchos de banda requeridos y utilizados.
- Generar reportes históricos.
- Consultar el log de eventos para determinar la hora de caída de un servicio.
- La solución de software para monitoreo propuesta por el proveedor deberá ser de código abierto (de preferencia).

Para lo anterior, el proveedor del servicio proporcionará a la **SEMARNAT**, tres cuentas de acceso concurrente a dicho sistema.

El sistema de monitoreo se tomará como base para la generación de información para la generación de reportes mensuales y para la validación del cumplimiento de los niveles de servicio.

La información generada será almacenada por parte del proveedor del servicio para su consulta durante la duración del contrato y será entregada a la Secretaría a su finalización. La información derivada del poleo de los enlaces VPN e Internet podrá ser sumariada a partir del séptimo mes de su generación.

El sistema mostrará cada enlace dedicado de la red VPN e Internet como activo/inactivo vía un código de colores y generará las gráficas de tráfico por enlace en donde se observe al menos los bits de entrada y salida por segundo, así como las gráficas por día o periodo de tiempo configurado por el usuario con muestras de al menos cada 5 minutos.

Administración de Altas, Bajas y Cambios

Las altas, bajas y cambios realizados en la configuración de la infraestructura que soporta la operación de los servicios de telecomunicaciones, tendrán su origen de dos fuentes:

- a) Cuando el proveedor del servicio requiera hacer cambios en la configuración de la infraestructura derivados de mantenimientos preventivos de hardware o software, en cuyo caso se solicitará autorización a la **SEMARNAT** con al menos 48 horas de anticipación. En el caso de mantenimientos correctivos, el cambio formará parte del proceso de atención del reporte de falla. En ambos escenarios el evento se registrará en el apartado de control de cambios de la memoria técnica.
- b) Cuando la **SEMARNAT** requiera de un alta, baja o cambio en la configuración de un servicio, se generará un reporte de solicitud en la Mesa de Servicios. Una vez registrado, el proveedor;

Handwritten signatures and initials on the right margin of the page.



- Clasificará el requerimiento, analizará el impacto en la infraestructura actual y definirá su viabilidad, la cual será comunicada a la **SEMARNAT** junto con su fundamento para la toma de decisiones.
- En caso de proceder, elaborará el plan de trabajo para presentarlo a la **SEMARNAT** para su autorización.
- Realizará el alta, baja o cambio solicitado, así como las pruebas de operación.
- Dará de alta el servicio en el sistema de monitoreo.
- Actualizará el estatus del reporte en el sistema de la Mesa de Servicios.
- Comunicará a la **SEMARNAT** que el servicio se encuentra en operación y solicitará su aprobación para dar por atendido el requerimiento.

El proveedor del servicio será el responsable de controlar el acceso a las configuraciones de los equipos para efectuar las altas, bajas o cambios solicitados.

En caso de altas, bajas o cambios requeridos por situaciones de emergencia, éstos podrán ser autorizados por correo electrónico o vía telefónica, y una vez concluida la emergencia se procederá a su registro en la memoria técnica y en el repositorio de información.

Reportes mensuales

Mensualmente, dentro de los primeros 10 días hábiles siguientes a la conclusión del mes que se pretende facturar, el proveedor del servicio entregará a la **SEMARNAT** el "Reporte de Operación" y el "Reporte de Servicio no Prestado" correspondientes al mes inmediato anterior, en formato digital (USB), de común acuerdo entre ambas partes, con las características indicadas en la presente Partida.

El formato de reportes deberá estar alineado a los manuales de operación de la DGIT que aplica para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia TIC para la administración y operación de los proyectos y/o servicios.

Reporte de Operación

El reporte mensual de operación incluirá la información indicada en los siguientes incisos:

Servicio de Conectividad VPN

Por cada localidad (ID) se indicarán en el reporte mensual los datos siguientes:

- % de disponibilidad del enlace.
- Gráfica de tráfico del enlace dedicado VPN en donde se indique al menos:
- Nombre de la localidad.
- Identificador del circuito.
- Bits transmitidos y recibidos/ segundo.
- Periodo de graficación. Disponibilidad promedio de la red VPN



Servicio de Internet Corporativo

Por cada localidad (ID) se indicarán en el reporte mensual los datos siguientes:

- % de disponibilidad del enlace. Gráfica de tráfico del enlace dedicado VPN en donde se indique al menos:
- Nombre de la localidad.
- Identificador del circuito.
- Bits transmitidos y recibidos/ segundo.
- Periodo de graficación
- Disponibilidad promedio de la red VPN.
- Segmentos de red utilizados en los enlaces

Servicio de Internet de Oficinas Remotas

Por cada localidad (ID) se indicarán en el reporte mensual los datos siguientes:

- % de disponibilidad del enlace.
- Gráfica de tráfico del enlace a internet en donde se indique al menos:
- Nombre de la localidad.
- Identificador del circuito.
- Bits transmitidos y recibidos/ segundo.
- Periodo de graficación.
- Segmentos de red utilizados en los enlaces

Servicio de Videoconferencia

Por el equipo MCU, grabador y gatekeeper se incluirán los datos siguientes:

- % de disponibilidad del equipo.
- Listado de videoconferencias generadas en el periodo, indicando las exitosas y las que presentaron fallas en su operación mencionando las causas.

Servicio de conectividad de Red de LAN

Por cada localidad tomando en consideración la operación de los switches y AP solicitados:

- % de disponibilidad del servicio.
- Segmentos de red utilizados en la Red LAN y WLAN de cada uno de los sitios alternos y centrales.

Servicio de Telefonía IP

Por cada localidad en donde se solicite un conmutador de telefonía IP se incluirán los datos siguientes:

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



- % de disponibilidad del servicio, tomando en cuenta la operación de los teléfonos IP solicitados en la localidad.
- Total de llamadas de entrada y salida a la red VPN.
- Total de llamadas de entrada y salida a la PSTN.
- Destinos más llamados.
- Llamadas no concluidas, indicando su causa.
- Segmentos de red utilizados en cada sitio.

Reporte de las llamadas telefónicas por usuario efectuadas en el sistema de telefonía IP, en donde se incluya lo siguiente:

- Nombre del usuario.
- No. de extensión.
- Área de adscripción.
- Tipo de llamada efectuada (local, celular, L.D., interna, etc.)
- Destino de la llamada.
- Duración de la llamada.
- Acumulado del tiempo total de duración de llamadas, por tipo de llamada.
- Periodo que comprende el reporte.
- Fecha y hora de la llamada.
- Tarificación de la llamada.

Servicio de Energía ininterrumpible (UPS)

- % de disponibilidad del servicio por localidad.

Administración de cambios

Reportes de solicitud de altas, bajas y cambios en la configuración de los servicios de telecomunicaciones, cambios en el registro de inventarios y respaldos de configuraciones implementados en el mes.

Administración de fallas

Reporte de las fallas presentadas en el mes en donde se incluya la información siguiente:

- Tipos de fallas y frecuencia en que se presentan.
- Causas de las fallas y acciones preventivas y/o correctivas.
- Tiempos promedio de respuesta y solución por tipo de falla.
- Número de reportes atendidos en el periodo, indicando los reportes cerrados y los que continúan abiertos.
- Fallas masivas presentadas en el periodo.
- Reporte de proactividad, indicando los reportes proactivos, reactivos y su porcentaje.



Reporte de Servicio no Prestado

Reporte mensual del servicio no prestado de los servicios solicitados en estos términos de referencia, en donde se incluya por reporte de falla los datos siguientes:

- Nombre del servicio afectado.
- Localidad en donde se presentó la falla.
- No. de reporte.
- Fecha y hora del reporte de la caída del servicio.
- Fecha y hora del restablecimiento del servicio.
- Periodo de afectación del servicio (Tiempo de solución)
- Descripción del problema y su solución.
- Tiempo a sancionar.
- En caso de los reportes pendientes por atender, indicar la causa del retraso, las acciones a efectuar para su atención y la fecha programada de su solución.
- En el reporte se incluirá el total del tiempo de servicio no prestado y del tiempo a sancionar en el mes.
- El formato del reporte de afectación se definirá de común acuerdo entre El Proveedor del Servicio y la **SEMARNAT**.

Ingenieros en sitio

Con el objeto de contar con una respuesta inmediata en sitio ante cualquier eventualidad, El Proveedor del Servicio pondrá a disposición un grupo conformado por ingenieros de soporte técnico (Redes, telefonía y seguridad), en las instalaciones de la **SEMARNAT**, las funciones de este grupo serán:

- Coordinación con el personal responsable de la operación de la **SEMARNAT** y el personal del NOC, para operación y soporte de la red VPN, Internet, LAN Telefonía IP, cableado y video de acuerdo a los servicios solicitados en el presente.
- Coordinación con el NOC para resolver problemas operativos de los servicios solicitados por la **SEMARNAT**.
- En coordinación con el NOC proporcionar soporte a la infraestructura de red local, equipos de telefonía y video.
- Interpretación y entrega de reportes ejecutivos y revisión con el personal de la **SEMARNAT**.
- Apoyo local al personal de la **SEMARNAT** en cuestiones operativas que involucren la infraestructura integrada por El Proveedor del Servicio.
- En horario no hábil deberá existir un ingeniero de guardia de este grupo disponible.
- Realizar en materia de configuración, la implementación y migración hacia protocolo IPv6.

En caso de que el personal asignado se ausente por cuestiones de enfermedad, incapacidades, vacaciones entre otras en periodos mayores a 5 días hábiles, el proveedor del servicio considerará personal de remplazo en ese periodo, además de estar sujeto a lo dispuesto en la sección de deductivas.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



Mesa de Servicios

El proveedor deberá integrar el área de monitoreo con la mesa de servicio de la **SEMARNAT** (actualmente GLPI v 9.4.3.) En caso de cambio del sistema de mesa de ayuda se notificará al licitante ganador y este deberá cumplir con los mismos términos sin costo para la Secretaría.

La operación del área de monitoreo será continua 7x24 horas, durante la vigencia del contrato, e iniciará su operación paralelamente al inicio del periodo de implementación del proyecto.

El área de monitoreo llevará a cabo el registro, análisis y asignación interna de los reportes de las fallas presentadas en los servicios, así como de las solicitudes de altas, bajas y cambios solicitadas por la **SEMARNAT**.

Los reportes podrán levantarse de manera proactiva a través del sistema de monitoreo o vía telefónica, por correo electrónico o página web, para lo cual el proveedor del servicio proporcionará a la **SEMARNAT** los números telefónicos para llamar desde el Área Metropolitana de la Ciudad de México y un 800 para llamar desde el resto del país, así como la dirección de correo electrónico y la dirección de la página web de la mesa de servicios.

El sistema de monitoreo integrará la información en forma consolidada, sin depender del medio por el cual se lleve a cabo el reporte.

Los datos mínimos para incluir en el registro de reportes de falla o solicitudes serán:

- Número del reporte o solicitud.
- Datos del usuario que reporta: Nombre, teléfono, correo electrónico y ubicación.
- Descripción de la falla o servicio solicitado, así como del ID de la localidad y los datos del equipo reportado.
- Hora en que se reporta la falla o solicitud, ya sea ésta generada en forma proactiva desde el sistema de monitoreo o levantada por parte de la Secretaría.
- Información relacionada con el avance en la atención del reporte o solicitud.
- Hora del restablecimiento del servicio o de la atención del alta, baja o cambio solicitado.

El sistema de monitoreo al integrarse con la mesa de servicio de la **SEMARNAT**, podrá consultar en línea vía web para obtener información sobre los reportes activos y su seguimiento, así como sobre el histórico de los reportes registrados y el tiempo y la forma como se les dio atención, para lo cual la **SEMARNAT** proporcionará tres cuentas de acceso concurrente a dicho sistema, de este modo, el proveedor deberá cerrar dichos tickets en la plataforma que tiene la Secretaría.

Como parte de la memoria técnica, el proveedor del servicio incluirá el procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalación de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalación (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular), mismos que el licitante mantendrá actualizados durante la vigencia del contrato.

La **SEMARNAT** proporcionará al licitante durante el periodo de implementación, el listado del



personal autorizado para levantar y autorizar el cierre de un reporte, así como para dar acceso a sus instalaciones.

Un servicio será reportado por la **SEMARNAT** ante la mesa de servicios una vez que presente una falla en su operación. Al levantar un reporte de falla, el proveedor del servicio proporcionará un número de reporte para su seguimiento.

El reporte de falla de un servicio sólo podrá ser cerrado por el personal que para tal efecto designe la **SEMARNAT**, una vez que dicho servicio sea restablecido.

Las condiciones de afectación y restablecimiento de cada servicio se tienen en estos términos de referencia.

- No se considerará como afectación los casos siguientes:
- Ventanas de mantenimiento notificadas por El proveedor del Servicio con al menos 48 horas de anticipación y autorizadas por la **SEMARNAT**.
- Interrupción de los servicios causada por desastres naturales, previa Declaratoria de Desastre Natural de la zona publicada en el Diario Oficial de la Federación.
- Interrupción en el suministro de energía eléctrica en las instalaciones de la Secretaría.

El Proveedor del Servicio podrá acceder a las instalaciones de la **SEMARNAT** las 24 horas, los 7 días de la semana, durante la vigencia del contrato y por motivos de seguridad el acceso sólo podrá ser solicitado por el personal que el licitante designe para tal efecto.

Para la atención de reportes de servicio en las instalaciones de la **SEMARNAT**, el personal del proveedor del servicio acudirá debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en un lugar visible.

III Subpartida C. Servicio de Mantenimiento e Infraestructura de Soporte

Para este servicio de mantenimiento se considera como infraestructura de soporte el sistema de cableado estructurado y el sistema de soporte de energía eléctrica para el equipo activo de los arrendamientos y servicio de telecomunicaciones con que cuenta la **SEMARNAT**.

El licitante deberá de considerar, en su propuesta, UPS de al menos 5 Kvas para el equipo activo que se encuentra en cada una de las Unidades Administrativas de la SEMARNAT, las cuales están en la tabla inferior llamada **Localidades**, dichos equipos mencionados deberán estar monitoreados y administrados por el licitante ganador.

Sistema de Cableado Estructurado

El proveedor del servicio deberá contemplar el sistema de cableado estructurado necesario para interconectar los servicios voz/datos, pero si fuese necesario que algún servicio ofertado no esté funcionando El proveedor del servicio deberá corregirlo sin costo para la **SEMARNAT**.

El proveedor del servicio deberá considerar en su propuesta los nodos requeridos por la **SEMARNAT** por concepto de:

Handwritten signatures and initials, including a large signature at the bottom right.



- Reparación de cualquier daño o desperfecto en el sistema de cableado estructurado que el proveedor del servicio haya implementado, y que se requiera para poder activar los servicios.
- Requerimiento de reubicación de nodos actuales para poder activar los servicios.
- Interconexión entre la infraestructura propiedad de la **SEMARNAT** y la infraestructura proporcionada por el proveedor del servicio.

Aquellos que sean solicitados por la **SEMARNAT** Para la instalación del crecimiento en el sistema de cableado, que en su caso se requiera, El proveedor del servicio considerará lo siguientes requerimientos:

El proveedor del servicio considerará el sistema de cableado estructurado con certificación de la categoría que la **SEMARNAT** solicite y que soporte para UTP un ancho de banda mínimo de acuerdo a la categoría solicitada por ésta.

El servicio podrá solicitarse en las distintas oficinas de la **SEMARNAT** en la República Mexicana que se muestran en el apéndice de localidades y estas serán 50 nodos en su totalidad.

TABLA. Localidades

No.	Unidad Administrativa	Domicilio o Localidad
1	Regional Mérida	Calle 25 No. 409 por 52 y 23 Colonia Jardines de Mérida C.P. 97135, Mérida Yucatán.
2	Edificio Viveros (*)	Progreso No.3. Col Del Carmen Coyoacán C.P. 04100, Ciudad de México
3	Parque San Antonio (*)	Avenida Central No. 300 Col La Carola Delegación Álvaro Obregón C.P. 07180
4	Archivo de Trámites (*)	Calle 5 No. 10 Colonia Alce Blanco, fraccionamiento Parque Industria Naucclapan, C.P. 53311, Estado de México.
5	Delegación Aguascalientes (*)	Av. Francisco I. Madero Núm. 344, Col. Zona Centro, C.P. 20000, Aguascalientes, Ags.
6	Delegación B.C. Mexicali (*)	Calz. Cety's Núm. 2799, Centro Corporativo "Aelus", Edif. "C" Local 19, 3er. Nivel, Col. Rivera, C.P. 21259, Mexicali, B. C.
7	Delegación B.C. Sur (*)	Melchor Ocampo Núm. 1045, Col. Centro C.P. 23000, La Paz, B. C. Sur
8	Delegación Campeche (*)	Calle Republica del Salvador No. 85, Planta Baja. Barrio de Santa Ana. C.P. 24050, San Francisco de Campeche, Campeche.
9	Delegación Coahuila (*)	Boulevard Fundadores # 7640, Colonia el Sauz, C. P. 25294. Saltillo, Coahuila
10	Delegación Colima (*)	Victoria Núm. 360, Col. Centro, C.P. 28000, Colima, Col.
11	Delegación Chiapas (*)	5 Poniente Norte # 1207, Barrio Niño de Atocha C.P 29037, Tuxtla Gutiérrez Chiapas.
12	Delegación Chihuahua (*)	Calle Urano No. 4503 Col. Satélite C.P. 31104 Chihuahua, Chih.
13	Delegación Durango (*)	Blvd. Durango Núm. 198, Col. Jalisco, C.P. 34170, Durango, Dgo
14	Delegación Estado De México (*)	And. Valentín Gómez Farías Núm. 108, Col. San Felipe Tlalmimilolpan, C.P. 50250, Toluca, México

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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

15	Delegación Guanajuato (*)	Londres Núm. 404, Col. Andrade, C.P. 37480, León, Gto.
16	Delegación Guerrero (*)	Costera Miguel Alemán Núm. 315 Palacio Federal Col. Centro, C.P. 39300, Acapulco de Juárez, Gro.
17	Delegación Hidalgo (*)	Bvld. Everardo Márquez Núm. 612, Col. Los Maestros, C.P. 42092, Pachuca de Soto, Hgo.
18	Delegación Jalisco (*)	Palacio Federal, Av. Alcalde Núm. 500, 8º Piso, Col. Centro Barranquitas, C.P. 44280, Guadalajara, Jal.
19	Delegación Michoacán (*)	Periodista Bustamante Núm. 222, Col. Rinconada Del Valle, C.P. 58190, Morelia, Mich.
20	Delegación Morelos (*)	Calle Primavera número 12, Colonia Lomas de Chamilpa, C.P. 62218, Cuernavaca, Morelos
21	Delegación Nayarit (*)	Av. Allende Oriente Núm. 110, 2º Piso, Col. Centro, C.P. 63000, Tepic, Nay.
22	Delegación Nuevo León (*)	Av. Benito Juárez Núm. 500, 1er Piso Palacio Federal, Col. Centro, C.P. 67100, Guadalupe, N. L.
23	Delegación Oaxaca (*)	Sabinos Núm. 402, Col. Reforma, C.P. 68050, Oaxaca de Juárez, Oax.
24	Delegación Puebla (*)	Calle 3 Poniente Núm. 2926, Col. la Paz, C.P. 72160, Puebla, Pue.
25	Delegación Querétaro (*)	Ignacio Pérez Núm. 50, Col. Centro, C.P. 76000, Querétaro, Qro.
26	Delegación Quintana Roo (*)	Av. Insurgentes Núm. 445, Col. Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Quintana Roo
27	Delegación Cancún (*)	Av. Kukulcan Km.4.8, Zona Hotelera, Cancún Quintana Roo, C.P. 77500
28	Delegación San Luis Potosí (*)	Vista Hermosa Núm. 480, Col. Las Águilas, C.P. 78270, San Luis Potosí, SLP
29	Delegación Sinaloa (*)	Calle Cristóbal Colón Oriente Núm. 144, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sin.
30	Delegación Sonora (*)	Paseo Río Sonora Sur, Centro de Gobierno Edif. Hermosillo 2º Nivel Col. Fracc. Río Sonora Hermosillo XXI, C.P. 83270, Hermosillo, Son.
31	Delegación Tabasco (*)	Av. Paseo de la Sierra Núm. 613, Col. Reforma, C.P. 86080, Villahermosa, Tab.
32	Delegación Tamaulipas (*)	7 y 8 Matamoros, Palacio Federal 2º Piso, Col. Centro, C.P. 87001, Cd. Victoria, Tamps.
33	Delegación Tlaxcala (*)	Calle 37 Núm. 403, Col. Loma Xicoténcatl, C.P. 90062, Tlaxcala, Tlax.
34	Delegación Veracruz, Xalapa (*)	Av. Lázaro Cárdenas Núm. 1500, Col. Ferrocarrilera, C.P. 91120, Xalapa, Ver.
35	Delegación Yucatán (*)	Calle 59 B No. 238 Edificio B por Avenida Zamná, Fracc. Yucalpetén C.P.97238 Mérida, Yucatán, México.
36	Delegación Zacatecas (*)	Segunda de Matamoros Núm. 127, Col. Centro Histórico C.P. 98000, Zacatecas, Zac.
37	Regional Yucatan	Calle 60 No. 403 por 157 y 169A Colonia San José Tecoh Sur C.P. 97298 Merida Yucatán.
38	Regional Mazatlán	Dirección: Ave. Puerto de Mazatlán s/n, Parque Industrial Alfredo V. Bonfil, CP. 82050, Mazatlán, Sinaloa.
39	Regional Tampico	Calle: Isauro Alfaro, Número: 104 Nte, Colonia: Zona Centro, Palacio Federal 3er piso
40	Regional Reynosa	Calle: Puente Internacional Benito Juárez Reynosa 1 y 2 primer piso avenida Miguel Alemán, Número: S/N, Colonia: Zona Centro, Municipio: Reynosa, Tamaulipas, C.P. 88500
41	Regional Chilpancingo	Calle: Avenida Ruffo Figueroa Núm. 1, Col. Burócratas, Municipio: Chilpancingo de los bravo, C.P. 39000

[Handwritten signatures and marks on the right side of the page]



42	Regional Cd Juárez	Calle Francisco Márquez No. 905 Col. El Papalote C.P. 32599 Cd. Juárez, Chih. (Edificio de PROFEPA)
43	Regional Ensenada	Calle: Av. Floresta y Calle 3ra, Núm. 1323, Col. Obrera Plaza Elva, Municipio: Ensenada, Baja California, C.P. 22830
44	Regional Puerto De Veracruz	Av. 5 Mayo S/N Col Centro Esq. Fayon Dentro del Palacio Federal C.P. 91700, Veracruz, Ver
45	Regional Pto. Vallarta	Paraguay 1259, Col 5 de Diciembre Cp 48350. Puerto Vallarta, Jalisco. Red 35400 al 35409
46	SEDE Ejercito Nacional 223	Av. Ejército Nacional 223 Col. Anáhuac I 11320 Ciudad de México

En caso de que la **SEMARNAT** lo requiera, el proveedor adjudicado deberá considerar la instalación de los racks necesarios para dar continuidad a la operación del equipamiento con que cuenta la **SEMARNAT**, así como los organizadores horizontales y verticales, suministro e instalación y puesta a punto de estos considerándolo dentro del 3% del cableado actual.

La **SEMARNAT** podrá requerir hasta 2 eventos de instalación de racks de 42 UR y 19" de 2 o 4 postes durante la vigencia del contrato y hasta 6 meses antes de su vencimiento.

El alcance del sistema de cableado estructurado consistirá en el suministro e instalación de todos los elementos necesarios para crearlo como se describe, en su caso:

- Cableado horizontal con cable de la categoría que la **SEMARNAT** solicite y que soporte para un ancho de banda mínimo de acuerdo a la categoría solicitada por ésta, entre los distribuidores intermedios (IDF's) y distribuidor principal (MDF) y las áreas de trabajo.

El sistema de cableado será colocado por instaladores de cableado de comunicaciones certificados para realizar dicho trabajo. De igual forma toda la tubería, escalerilla, registros, etc., serán instalados por personal técnico especializado.

Todos los materiales suministrados para el sistema de cableado estructurado ofertado, serán totalmente nuevos, libres de todo defecto o corrosión y deberán ser del mismo fabricante para asegurar su compatibilidad y óptimo funcionamiento.

Soportará la comunicación mediante paquetes de voz, datos y video IP, basados en tecnología Ethernet 10/100/1000, así mismo, deberá soportar el estándar de la IEEE, 802.3af para alimentación eléctrica de equipos en la red Ethernet, así como permitir la interconexión de equipo activo compatible para redes de área local (LAN) en edificios.

El cableado y tubería será soportado e instalado de manera apropiada y limpia. Todo el cableado y tubería expuestos en cuartos de equipo, deberán correr paralelos a la estructura del edificio o en ángulos apropiados.

Cualquier instalación que pudiera dañar la estructura del edificio, o que pudiera interferir con otros sistemas, ductos de aire acondicionado, canales del techo o tuberías ya existentes; serán revisadas y reparadas por parte del proveedor del servicio.

Al término de la instalación de cableado El proveedor retirará todo el sobrante así como también los residuos que quedaron durante la implementación a fin de dejar limpio el lugar donde se

[Handwritten signatures and initials]



requirió el servicio y entregará planos donde se identifique y localice cada uno de los nodos, pruebas de rendimiento del cableado de acuerdo a los estándares de la categoría que la **SEMARNAT** solicite en el cableado horizontal (Impresos y en forma electrónica).

La infraestructura auxiliar (tierras físicas, Racks, cableado estructurado, accesorios adicionales) se quedarán en la **SEMARNAT** al término del contrato.

Transición del Servicio

Treinta días naturales previos al término del contrato, el licitante adjudicado y la **SEMARNAT** acordarán el proceso de transición del retiro controlado de los equipos y recursos utilizados para la prestación del servicio, con la finalidad de que no se afecte la operación y los niveles de servicio requeridos por la **SEMARNAT** correspondiente en los términos de referencia. Derivado de lo anterior, el licitante adjudicado se obliga a:

- Participar en las reuniones que solicite la SEMARNAT para realizar la transición con el Proveedor adjudicado al final del contrato.
- Durante este proceso de transición el licitante adjudicado deberá seguir prestando el servicio por un periodo máximo de 45 días naturales sin costo para la SEMARNAT a partir de la conclusión del contrato, el que podrá ser reducido en la medida que el nuevo Proveedor que resulte adjudicado implemente el servicio.
- En caso de rescisión del contrato del servicio objeto de dicho proyecto, este no podrá ser suspendido hasta que se asegure la transición en los términos previstos en el párrafo que antecede.
- Al concluir el periodo de transición, el licitante adjudicado deberá retirar sus equipos dentro de los 15 días naturales siguientes.

Tabla de Volúmenes y Servicios

A continuación se listan los equipos y servicios a los que se les deberá dar el servicio especializado (monitoreo y soporte).

- Servicio bajo el amparo del contrato marco de "Servicio de Internet Corporativo"

No.	Descripción General	Cantidad	Medio de Entrega
1	Servicio de Internet Corporativo Sitio Sede 500 Mbps simétrico.	2	Fibra óptica*
2	Servicio de Internet Corporativo DC CONAGUA 250 Mbps simétrico.	2	

- Servicio bajo el amparo del contrato marco de "Servicio de Internet Oficinas Remotas"

No.	Descripción General	Cantidad	Medio de Entrega
1	Servicio de Internet para Oficinas Remotas de 20 Mbps simétrico	43	Fibra óptica*
	Servicio de Internet para Oficinas Remotas de 100 Mbps simétrico	2	

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



- Equipos del **contrato marco** de "Arrendamiento de Equipo para Telefonía IP y Videoconferencia"

	Referencia	Descripción del tipo de servicio	Contrato Marco	La SEMARNAT	
			Rango	Cantidades Mínimas	Cantidades Máximas
Equipo TIPO 3 /FXO / IP con capacidad de manejo de hasta 5,000 extensiones	5.1	Equipo de procesamiento de llamadas IP	1	1	2
	5.4	Gateway con capacidad de supervivencia	de 1 a 40	18	45
	5.3	Gateway para troncales	de 1 a 40	18	45
		No. de Puertos troncales en el Gateway	de 1 a 200	20	50
		El Modificado R2	de 1 a 4	20	50
	5.6.1	Terminal IP Básica	de 1 a 2,474	1500	2600
	5.6.2	Terminal IP Semi-ejecutiva	de 1 a 1,970	150	240
	5.6.3	Terminal IP Ejecutiva	de 1 a 555	15	28
	5.8	Servicio de Tarificación Telefónica (No. de extensiones a tarificar)	de 1 a 8,000	1	2
	5.1	Correo de voz con servicios de mensajería	de 1 a 1,000	112	280

Referencia	Soluciones	Sesiones simultáneas	Equipos Terminal Para Sala de Videoconferencia	Cantidades Mínimas	Cantidades Máximas
6.2	Equipo Multipunto de Videoconferencia (MCU)	No aplica	No aplica	1	2
6.3	Plataforma de Administración de la Solución de Videoconferencia			1	2
6.4	Plataforma de Grabación de la Solución de Videoconferencia			1	2
6.5	Equipo de Registro Gatekeeper/Sip Server			1	2
6.1	Equipo Terminal para sala de videoconferencia			17	41

- Equipos del **contrato marco** de "Arrendamiento de Equipo para Red LAN y WLAN"

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



Equipo	Referencia	Descripción del producto			Rango	Mínimo	Máximo
		Componente	Cantidad	Unidad			
5.1 Conmutador o switch CORE tipo 1	1	Gabinete de al menos seis ranuras para interfaces de servicio con: • Tarjeta de procesamiento (Supervisora) • Tarjeta de Switch Fabric • Fuentes de poder y ventiladores redundantes	1	Pieza	1 a 250	1	2
	2	Tarjeta de procesamiento (Supervisora) para redundancia	1	Pieza	1 a 250	1	2
	3	Modulo de switch fabric para redundancia	1	Pieza	1 a 250	1	2
	4	Tarjeta con 48 puertos 100/1000 BaseT (RJ-45)	1	Pieza	1 a 250	1	2
	5	Tarjeta con 48 puertos 1000 BaseSX (SFP)	1	Pieza	1 a 250	1	2
	8	Interface 10GBASE-SR (SFP+)	1	Pieza	1 a 250	44	110
5.2 Conmutador o switch CORE tipo 2	1	Gabinete de al menos cuatro ranuras para interfaces de servicio con: • Tarjeta de procesamiento (Supervisora) • Fuentes de poder y ventiladores redundantes	1	Pieza	1 a 250	1	2
	2	Tarjeta de procesamiento (Supervisora) para redundancia	1	Pieza	1 a 250	1	2
	3	Tarjeta con 48 puertos 100/1000 BaseT (RJ-45)	1	Pieza	1 a 250	1	2
	4	Tarjeta con 48 puertos 1000 BaseSX (SFP)	1	Pieza	1 a 250	1	2
	7	Interface 10GBASE-SR (SFP+)	1	Pieza	1 a 250	24	60
5.7 Conmutador o Switch de Acceso 48 Puertos PoE Capa 2	1	Conmutador o switch de acceso capa 2, con 48 puertos PoE 10/100/1000 BaseT	1	Pieza	1 a 100	80	200
	3	Interface 10GBASE-SR (SFP+)	1	Pieza	1 a 200	80	200
	5	Fuente modular redundante	1	Pieza	1 a 100	80	200
	6	Módulo de apilamiento o Stacking, 4 unidades (puertos)	1	Pieza	1 a 100	80	200
	8	Cable para apilamiento o Stacking	1	Pieza	1 a 100	80	200

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



5.8 Conmutador o Switch de Acceso 24 Puertos POE Capa 2	1	Conmutador o switch de acceso capa 2, con 24 puertos PoE 10/100/1000 BaseT	1	Pieza	1 a 100	16	40
	3	Interface 10GBASE-SR (SFP+)	1	Pieza	1 a 200	16	40
	5	Módulo de apilamiento o Stacking, 4 unidades (puertos)	1	Pieza	1 a 100	16	40
	7	Cable para apilamiento o Stacking	1	Pieza	1 a 100	16	40
6 Equipo para Red WLAN	6.1	Punto de Acceso para Interiores Tipo 1	1	Pieza	1 a 500	60	150
	6.2	Punto de Acceso para Interiores Tipo 2	1	Pieza	1 a 500	4	8
	6.5	Controladora para punto de Acceso Tipo 1	1	Pieza	1 a 500	1	2

8.3. PARTIDA 3: SERVICIOS DE FIREWALL

Se requiere contar con los servicios de operación, monitoreo y soporte, para la infraestructura de los Equipos de Seguridad, con un proveedor especializado que integre, opere y brinde soporte a los servicios de seguridad con los que cuenta la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT** se encuentra en proceso de adopción y migración hacia el protocolo de comunicación IPv 6.0, por lo que el personal que forme parte del proyecto deberá conocer y manejar este protocolo y deberá ser capaz de apoyar en las labores de planeación, configuración e implementación de este Protocolo ya que se pretende migrar todo el equipamiento de la **SEMARNAT** a Protocolo IPv6.

El licitante adjudicado deberá proporcionar la toma de operación de los equipos de seguridad, conectividad con el SOC, monitoreo y operación del servicio, con personal experto, considerando un esquema presencial de 09:00 hrs a 19:00 hrs entre semana en las instalaciones de la **SEMARNAT** ubicada en Ejército Nacional número 223, decimoséptimo piso ala "A", Colonia Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México; de forma remota de 19:01 hrs a 08:59hrs entre semana y 24 hrs los fines de semana, con la premisa de asistir al sitio si es requerido por la **SEMARNAT**. El equipo técnico integrado por el personal de la **SEMARNAT** asignado realizará la supervisión de los servicios proporcionados.

Plan de Trabajo

El licitante adjudicado deberá entregar un plan de trabajo de implementación en los primeros 5 días naturales posteriores a la notificación del fallo, apegados los plazos señalados en el Cronograma de Trabajo.

Como parte de su propuesta técnica, el proveedor del servicio deberá entregar a la **SEMARNAT** una tabla de escalamiento abarcando desde el nivel de operador hasta el nivel de dirección, donde por

[Handwritten signatures and initials]



cada nivel deberá proporcionar puesto, nombre de la persona, teléfono de oficina, teléfono celular y email del personal que interactuará con las áreas internas técnicas y administrativas de la **SEMARNAT**.

El Licitante deberá incluir en su propuesta técnica los procesos y metodologías de cada una de las actividades operativas y administrativas en que basa la entrega de sus servicios profesionales, y que deberán ser aprobados y validados previamente por la **SEMARNAT**.

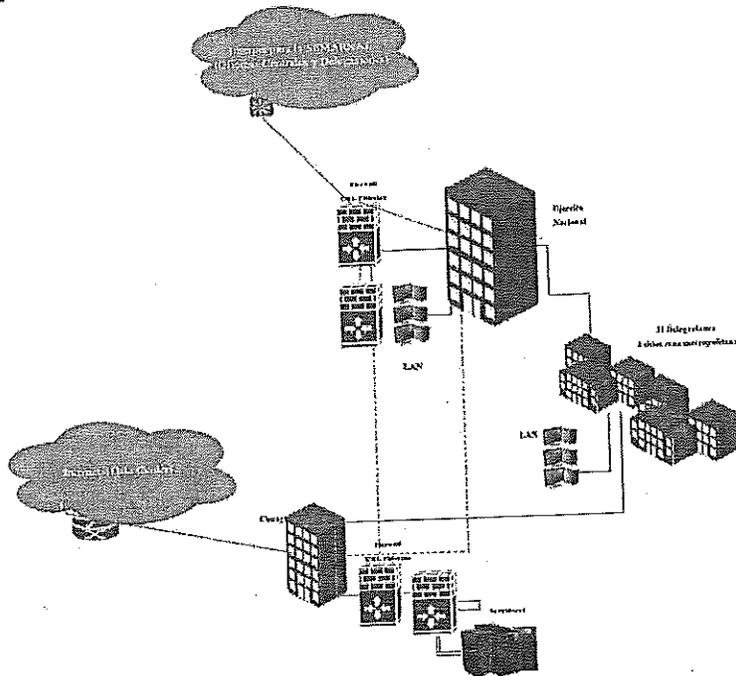
El Licitante deberá señalar en su propuesta técnica, un plan de trabajo para la coordinación de los servicios requeridos con los que contará la **SEMARNAT**.

El Licitante deberá señalar en su propuesta técnica, los recursos humanos, materiales y todos los elementos necesarios para llevar a cabo la interconexión de los servicios, así mismo deberá interactuar con los demás proveedores y/o fabricantes.

El proveedor trabajará de acuerdo con el plan de trabajo que presente y al plan de trabajo general en el que se involucraran a los distintos proveedores y/o fabricantes que formen parte del proyecto.

El Licitante deberá incluir en su propuesta cualquier elemento que sea necesario para la correcta configuración, implementación y soporte de los equipos solicitados, tales como gastos de viáticos, insumos, infraestructura habilitadora, y/o herramientas, por mencionar algunos, así como cualquier otro elemento necesario para proporcionar de manera correcta los servicios solicitados.

Diagrama Conceptual de los Equipos de Seguridad



Handwritten signatures and initials on the right side of the page.



Lugar donde se ubican los equipos actualmente:

Oficina Central de la **SEMARNAT**:

- Ubicado en el MDF de la Oficina Central con domicilio en Ejército Nacional 223, Planta Baja, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P.11320, Ciudad de México.

CONAGUA (Centro de Datos):

- Ubicado en las instalaciones de CONAGUA con domicilio en Av. Insurgente Sur, Col. Copilco el Bajo, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04340, Ciudad de México.

Criterios aplicables para Servicios de Firewall

El licitante en su cotización deberá considerar como sus servicios esenciales los siguientes:

- a. Toma de operación de la infraestructura de los Equipos de Seguridad
- b. Centro de Operaciones de Seguridad (SOC – Security Operation Center)

1 Toma de operación

El objetivo es garantizar la continuidad de la operación de los Equipos de Seguridad (Firewalls, NAC) de la **SEMARNAT**. Para ello, el Licitante Adjudicado tomará control de los equipos de Seguridad, que se disponen a fin de realizar la operación, el monitoreo y el soporte, que garanticen el funcionamiento y continuidad de los mismos en la **SEMARNAT** conforme a los Niveles de Servicio establecidos. Esta toma de operación se debe realizar en los primeros 10 días naturales posteriores a la notificación del Fallo

2 Centro de Operaciones de Seguridad

El proveedor del servicio deberá contar con un Centro de Operaciones de Seguridad – SOC, desde donde llevará a cabo el monitoreo permanente de cada dispositivo de Seguridad que forma parte de la solución, a fin de verificar su correcta operación y en su caso, tomar las acciones necesarias para atender una falla potencial o presente en el servicio. El SOC deberá contar con personal especializado, así como apoyarse en una metodología alineada a las mejores prácticas, y contar con las herramientas que le permitan desempeñar sus actividades para brindar el servicio.

El licitante adjudicado deberá contar con un SOC propio el cual deberá estar operando desde sus instalaciones y podrá ser visitado por la **SEMARNAT** durante la vigencia de la prestación del servicio con objeto de verificar las condiciones de infraestructura y operación y validar el cumplimiento de las especificaciones del presente anexo y en su caso aplicar las penas o deductivas que correspondan. El SOC no será de uso exclusivo para la **SEMARNAT**, pero sí deberá garantizar el monitoreo continuo y operación de los servicios de los Equipos de Seguridad (Firewalls, NAC) con que cuenta la **SEMARNAT** a fin de cumplir los requerimientos de disponibilidad que indique el administrador del contrato.



Una vez realizada la "Toma de Operación" de los Equipos de Seguridad, el SOC del Licitante adjudicado deberá establecer la comunicación a través de una VPN hacia el sitio SEDE de la **SEMARNAT** con la finalidad de realizar al menos las siguientes actividades:

- **Pruebas de conectividad entre el SOC y los Equipos de Seguridad de la SEMARNAT:**
 - Permitirá revisar constantemente los parámetros de operación críticos de los equipos para detectar cualquier problema.
 - Prevenir y corregir problemas potenciales que pudieran afectar la prestación de los servicios.
 - Solucionar los problemas presentados en los equipos de seguridad que afecten la prestación de los servicios.
 - Llevar a cabo las tareas de operación, administración, mantenimiento y corrección de toda la infraestructura de seguridad requerida.
- **Monitoreo de la infraestructura de los Equipos de Seguridad:** Se enfoca a vigilar que los elementos bajo contrato estén funcionando (activos y operando normalmente) durante todo el tiempo posible. En caso de que algún dispositivo se inhabilite o trabaje inadecuadamente sin causa aparente, el SOC tomará las medidas correspondientes para dar cumplimiento a los niveles de servicio, para reactivar / restaurar el servicio lo antes posible a las condiciones normales de operación antes de la falla o eventualidad.

El sistema de monitoreo de la infraestructura de los Equipos de Seguridad contará con al menos las siguientes características:

- Sistema de monitoreo para la visualización del estado de los equipos
- Atención y soporte de un equipo de personal con experiencia en la infraestructura de los Equipos de Seguridad que se monitorearán, proveyendo un esquema continuo de operaciones y monitoreo 24X7
- Con capacidad de generar reportes, de generar alarmas, alertas y traps SNMP, así como de generar gráficas de utilización del CPU, memoria y disponibilidad de cada dispositivo.
- El personal de la **SEMARNAT** ingresará al sistema de monitoreo vía web a través de la red VPN o vía Internet a fin de:

- Visualizar el estatus de cada dispositivo que forme parte de la infraestructura de los servicios administrados.
- Consultar las alarmas generadas.
- Generar reportes históricos.
- Consultar el log de eventos para determinar la hora de caída de un servicio.

Para lo cual el proveedor del servicio proporcionará a la **SEMARNAT**, dos cuentas de acceso concurrente a dicho sistema.

El sistema de monitoreo se tomará como base para la generación de información para la



generación de reportes mensuales y para la validación del cumplimiento de los niveles de servicio.

La información generada será almacenada por parte del proveedor del servicio para su consulta durante la duración del contrato y será entregada a la **SEMARNAT** a su finalización.

- **Control y administración de cambios:** Esta actividad tiene como objetivo la reconfiguración del software o hardware de los equipos, de sus filtros, reglas, o políticas, basados en los requerimientos de la **SEMARNAT**, en eventualidades que impliquen reconfiguraciones, o bien, en reconfiguraciones recomendadas por parte del fabricante para mantener el buen funcionamiento de los dispositivos. Este procedimiento se ejecuta cada vez que es necesario.

Todo cambio realizado deberá ser debidamente documentado para su posterior consulta y así mantener una base o memoria técnica actualizada de las configuraciones que tienen en los dispositivos. Los cambios pueden ser:

- **Inmediato:** cuando por un incidente, ataque o requerimiento urgente de la **SEMARNAT**, se debe realizar el cambio.
- **Programado:** cuando puede hacerse en cualquier horario, o bien, su aplicación puede suponer afectación en otros servicios y por lo tanto se requiere de una ventana de tiempo acordada en conjunto con la **SEMARNAT** para que se lleve a cabo, previo análisis de impacto
- **Falla/incidente:** Es todo evento que cumpla con cualquiera de las siguientes características:
 - Interrupción no planeada a la operación de los equipos de seguridad.
 - Degradación en la calidad de la operación de los equipos de seguridad.
 - Funcionamiento incorrecto de alguno de los elementos de configuración.

El licitante adjudicado deberá considerar los tiempos requeridos para la atención de fallas en los Equipos de Seguridad:

- 15 minutos como máximo para detectar y levantar un reporte de falla y comunicarlo a la **SEMARNAT**.
- 30 minutos para iniciar la atención de reporte de falla detectado
- 4 horas como máximo para la solución del reporte

Notificar oportunamente las fallas presentadas en los equipos al personal que designe la **SEMARNAT**, vía e-mail y llamada telefónica.



- **Actividad sospechosa:** Aquella actividad anómala que no está identificada dentro del comportamiento y operación normal del ambiente de trabajo, que es detectada en la infraestructura de seguridad administrada y puede derivarse en un incidente de seguridad que de acuerdo con la experiencia y conocimiento del SOC, podría comprometer y poner en peligro la confidencialidad, integridad y disponibilidad de cualquier activo de información electrónica y/o infraestructura.

El proveedor deberá darle seguimiento hasta la solución final o corrección de configuración del equipo que presente las fallas.

Para el caso de una migración o cambio de equipamiento de los equipos que están monitoreados, el proveedor deberá configurar y poner puesta a punto los equipos, así como proporcionar el soporte para darle seguimiento a las configuraciones con equipos de seguridad o de ruteo.

Como referencia y para garantizar la prestación del servicio de operación, monitoreo y soporte el licitante deberá integrar como parte de su propuesta la documentación de que cumplen con las normas internacionales de **ISO/IEC20000-1:2018, ISO/IEC27001-2013** que deberán estar vigentes durante la vigencia del contrato.

Reportes Mensuales

Entrega dentro de los primeros **10 días hábiles siguientes** a la conclusión del mes que se pretende facturar, de los siguientes documentos:

- **Relación total de equipos que se monitorean**
 - **Reporte de Falla/incidente**
 - Falla
 - Descripción de la falla y equipo o sistema
 - No. de reporte.
 - Fecha y hora del reporte de la caída del servicio.
 - Fecha y hora del restablecimiento del servicio.
 - Periodo de afectación del servicio (Tiempo de solución)
 - Descripción del problema y su solución.
 - Tiempo a sancionar.
 - En caso de los reportes pendientes por atender, indicar la causa del retraso, las acciones a efectuar para su atención y la fecha programada de su solución.
 - En el reporte se incluirá el total del tiempo de servicio no prestado y del tiempo a sancionar en el mes.
- El formato del reporte de afectación se definirá de común acuerdo entre el Proveedor del Servicio y la **SEMARNAT**.
- **Monitoreo de la disponibilidad de los Equipos de Seguridad y desempeño como:**
 - Utilización de los recursos (red, memoria, CPU, disco, etc)

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature and several smaller initials.



- Bitácoras de los diferentes componentes habilitados para proveer el servicio
- **Reporte de salud de los Equipos de Seguridad**
- **Control y administración de cambios**

Reportes de solicitud de reconfiguración del software o hardware de los equipos, de sus filtros, reglas, o políticas, basados en los requerimientos de la **SEMARNAT**, en eventualidades que impliquen reconfiguraciones, o bien, en reconfiguraciones recomendadas por parte del fabricante, respaldos de configuraciones, implementados en el mes.

INVENTARIO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

A continuación se listan los equipos a los que se les deberá dar el servicio especializado (monitoreo y soporte).

Equipos del **contrato marco** de Arrendamiento de Equipos de Seguridad Firewall y NAC

Partida	Descripción	Tipo	Cantidad Equipo	
			Mínimo	Máximo
1	Firewall marca Hillstone Networks, modelo SG-6000-E5568P	1	2	4
3	NAC marca Huawei, modelo iMaster-NCE (NAC)	-	1	2

Equipos propiedad de la **SEMARNAT**

Marca	Modelo	Descripción	Cantidad Equipo
Palo Alto	P-3250	Firewall (Next Generation Threat Prevention, Filtrado Contenido Web, VPN)	2
Palo Alto	M-200	Consola de Administración	1

Soporte Técnico en sitio

Con el objeto de contar con una respuesta inmediata en sitio ante cualquier eventualidad, El Proveedor del Servicio pondrá a disposición un ingeniero de soporte técnico de seguridad, en las instalaciones de la **SEMARNAT**, las funciones de este serán:

- Coordinación con el personal responsable de la operación de la **SEMARNAT** y el personal del SOC, para operación y soporte de los equipos de Seguridad de acuerdo a los servicios solicitados en el presente.
- Coordinación con el SOC para resolver problemas operativos de los servicios solicitados por la **SEMARNAT**.
- En coordinación con el SOC proporcionar soporte a la infraestructura de Seguridad.
- Interpretación y entrega de reportes ejecutivos y revisión con el personal de la **SEMARNAT**.



- Apoyo local al personal de la **SEMARNAT** en cuestiones operativas que involucren la infraestructura integrada por el Proveedor del Servicio.
- En horario no hábil deberá existir un ingeniero de guardia disponible.
- Realizar en materia de configuración, la implementación y migración hacia protocolo IPv6.

En caso de que el personal asignado se ausente por cuestiones de enfermedad, incapacidades, vacaciones entre otras en periodos mayores a 5 días hábiles, el proveedor del servicio considerará personal de reemplazo en ese periodo, además de estar sujeto a lo dispuesto en la sección de deductivas.

Mesa de Servicios

El proveedor deberá integrar el área de monitoreo con la mesa de servicio de la **SEMARNAT** (actualmente GLPI v 9.4.3.) y su sistema de gestión de servicios. En caso de cambio del sistema de mesa de ayuda se notificará al licitante ganador y este deberá cumplir con los mismos términos sin costo para LA SEMARNAT.

La operación del área de monitoreo será continua 7x24 horas, durante la vigencia del contrato e iniciará su operación paralelamente al inicio del periodo de implementación del proyecto.

El área de monitoreo llevará a cabo el registro, análisis y asignación interna de los reportes de las fallas presentadas en los servicios, así como de las solicitudes de Control y administración de cambios solicitados por la **SEMARNAT**.

Los reportes podrán levantarse de manera proactiva a través del sistema de monitoreo o vía telefónica, por correo electrónico o página web, para lo cual el proveedor del servicio proporcionará la **SEMARNAT** los números telefónicos para llamar desde el Área Metropolitana de la Ciudad de México y un 800 para llamar desde el resto del país, así como la dirección de correo electrónico y la dirección de la página web de la mesa de servicios.

El sistema de monitoreo integrará la información en forma consolidada, sin depender del medio por el cual se lleve a cabo el reporte.

Los datos mínimos para incluir en el registro de reportes de falla o solicitudes serán:

- Número del reporte o solicitud.
- Datos del usuario que reporta: Nombre, teléfono, correo electrónico y ubicación.
- Descripción de la falla o servicio solicitado, así como del ID de la localidad y los datos del equipo reportado.
- Hora en que se reporta la falla o solicitud, ya sea ésta generada en forma proactiva desde el sistema de monitoreo o levantada por parte de la **SEMARNAT**.
- Información relacionada con el avance en la atención del reporte o solicitud.
- Hora del restablecimiento del servicio o de la atención del alta, baja o cambio solicitado.

El sistema de monitoreo al integrarse con la mesa de servicio de la **SEMARNAT** se podrá consultar en línea vía web para obtener información sobre los reportes activos y su seguimiento, así como

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



sobre el histórico de los reportes registrados y el tiempo y la forma como se les dio atención, para lo cual la **SEMARNAT** proporcionará dos cuentas de acceso concurrente a dicho sistema, de este modo, el proveedor deberá resolver dichos tickets en la plataforma que tiene la **SEMARNAT**.

El proveedor del servicio incluirá el procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalación de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalación (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular), mismos que el licitante mantendrá actualizados durante la vigencia del contrato, el cual deberá entregar 20 días hábiles posterior al inicio del servicio

La **SEMARNAT** proporcionará al licitante durante el periodo de implementación, el listado del personal autorizado para levantar y autorizar el cierre de un reporte, así como para dar acceso a sus instalaciones.

Un incidente será reportado por la **SEMARNAT** ante la mesa de servicios una vez que presente una falla en su operación. Al levantar un reporte de falla, el proveedor del servicio proporcionará un número de reporte para su seguimiento.

El reporte de falla de un servicio sólo podrá ser asignado como solucionado por el personal que para tal efecto designe la **SEMARNAT**, una vez que dicho servicio sea restablecido.

Las condiciones de afectación y restablecimiento de cada servicio se tienen en estos términos de referencia, en el apartado **NIVELES DE ATENCIÓN** subapartado **NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 3**.

No se considerará como afectación los casos siguientes:

- Ventanas de mantenimiento notificadas por el proveedor del Servicio con al menos 48 horas de anticipación y autorizadas por la **SEMARNAT**.
- Interrupción de los servicios causada por desastres naturales, previa Declaratoria de Desastre Natural de la zona publicada en el Diario Oficial de la Federación.
- Interrupción en el suministro de energía eléctrica en las instalaciones de la **SEMARNAT**.

El Proveedor del Servicio podrá acceder a las instalaciones de la **SEMARNAT** las 24 horas, los 7 días de la semana, durante la vigencia del contrato y por motivos de seguridad el acceso sólo podrá ser solicitado por el personal que el licitante designe para tal efecto.

Para la atención de reportes de servicio en las instalaciones de la **SEMARNAT**, el personal del proveedor del servicio acudirá debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en un lugar visible.

9. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO (Perfiles)

Es importante señalar que el **LICITANTE ADJUDICADO** deberá tener debidamente inscrito en el IMSS al 100% de la plantilla con que prestará el servicio para el área requirente, e igualmente

Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



deberá acreditar ante la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones el cumplimiento de esta obligación, presentando durante los primeros 20 días naturales posteriores a cada mes, las Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS de cada bimestre, así como el listado del personal asignado en cada centro de trabajo de la **SEMARNAT**, durante la vigencia del contrato.

El licitante, como parte de su propuesta técnica entregará carta en papel membretado, firmado por el representante legal, donde asegure que proveerá a todo su personal de los equipos y suministros (computadoras, papelería, software de monitoreo, etc. necesarios para el desempeño de sus funciones dentro de las instalaciones de la Secretaría durante la vigencia del proyecto. Mencionando además de que la **SEMARNAT** no será responsable del equipo y/o suministros que provea el licitante a su personal.

A continuación, se describen los perfiles requeridos por cada Partida.

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

Para la Partida 1, se requiere el siguiente equipo de trabajo:

Perfil	Características
Virtualización y contenedores	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de VMWare, Hyper-V, Oracle VM y Proxmox
Bases de Datos	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de SQL Server, MySQL, PostgreSQL, MariaDB, Mongo DB y Oracle
Sistemas Operativos	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de Microsoft Windows Server (2000, 2003, 2008 R2, 2012, 2016) Linux (Ubuntu, Red Hat, Oracle Linux, Centos, Debian)
Balancedores de Cargas	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de NGINX y HA-Proxy
Respaldo y Recuperación	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de software de respaldo y recuperación

[Handwritten signatures and marks on the right side of the page]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	VTL, TL, Disco Duro, Control de inventario Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de equipos de almacenamiento másivo
Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de equipos de procesamiento y comunicaciones
Administrador del proyector	Experiencia: 3 años Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Estrategias y análisis de riesgos de migración de servicios de Centros de Datos, con base en las prácticas propuestas por el Project Management Institute (PMI)
Administrador del servicio	Experiencia: 3 años Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, atención y gestión de servicios de TIC para la entrega y soporte de los servicios de Centro de Datos, alineados al marco rector ITIL

P A

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

Para la Partida 2, se requiere el siguiente equipo de trabajo:

Perfil	Características						
Ingeniero en Sitio	<p>Experiencia: 2 años de experiencia</p> <p>Nivel de Estudios: Técnico o superior</p> <p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento en las soluciones de red a nivel voz, datos, video y seguridad de toda la infraestructura ofertada por el proveedor del servicio. Conocimiento en configuración e implementación de IPv6 e IPv4. Conocimiento sobre los procesos de notificación, reporte y escalación de incidentes del NOC. Conocimiento general sobre las soluciones integradas en el diseño del proveedor del servicio. El personal técnico deberá ser certificado en la infraestructura que el proveedor del servicio implemente en su solución a nivel Voz/datos y video. <p>El personal requerido en sitio se enlista a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidad</th> <th>Puesto</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Ingeniero para atención de las soluciones de voz, datos, video y seguridad</td> <td>Edificio Sede</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad	Puesto	Ubicación	2	Ingeniero para atención de las soluciones de voz, datos, video y seguridad	Edificio Sede
Cantidad	Puesto	Ubicación					
2	Ingeniero para atención de las soluciones de voz, datos, video y seguridad	Edificio Sede					
Instalador de cableado estructurado	<p>Experiencia: 2 años de experiencia</p> <p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento en instalaciones de cableado estructurado. 						

of

P A
Handwritten marks and signatures



	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento general sobre las soluciones integradas en el diseño del proveedor del servicio. El personal técnico deberá ser certificado en la infraestructura que el proveedor del servicio implemente en cableado estructurado.
--	--

Partida 3: Servicios de Firewall

Se requiere el siguiente equipo de trabajo:

Líder de proyecto certificado en PMP, deseable (más no obligatorio), certificación en ITIL, los cuales deberán estar vigentes al momento de presentar su propuesta y mantenerse vigentes durante la vigencia del contrato.

Soporte Técnico en Sitio: Los recursos asignados por el proveedor deberán presentar cuando menos una certificación vigente al momento de presentar su propuesta y mantenerse actualizado durante el tiempo del contrato, en cualquiera de las marcas de firewall's que se encuentran en el cuadrante de Gartner, en la zona de *Challengers o leaders o visionaries*.

Perfil	Características
Líder de proyecto	<p>Experiencia: 2 años de experiencia</p> <p>Nivel de Estudios: Técnico o superior</p> <p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dirigir y evaluar el proyecto; planear, proponer e implementar políticas de administración de proyectos, asegurar la finalización del proyecto conforme a los compromisos contractuales. Desarrollar y mantener los planes del proyecto, calendarizar, evaluar y reportar avances Debe resolver problemas a través de decisiones orientadas a objetivo Mantener informado al equipo de los eventos especiales, cambios y toda aquella actividad que afecte el servicio <p>El personal asignado no requiere estar en las oficinas centrales de la SEMARNAT</p>
Soporte Técnico en Sitio	<p>Experiencia: 2 años de experiencia</p> <p>Nivel de Estudios: Técnico o superior</p> <p>Conocimientos: Especialista en diseño de arquitecturas de Red para diferentes escenarios de seguridad perimetral, filtrado de contenido Web, en proporcionar soluciones que combinen tecnologías de diferentes propósitos, integrándolas bajo las mejores prácticas que se centran en el proceso de seguridad de redes e información. Establezca las directrices en materia de respuesta a incidentes de seguridad. Conocimiento en configuración e implementación de IPv6 e IPv 4.0. Conocimiento sobre los procesos de notificación, reporte y escalación de incidentes del SOC.</p>

10. ENTREGABLES

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

A continuación se listan los entregables requeridos para la **Partida 1:**

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

No.	Nombre del Documento	Descripción	Tipo	Fecha de Entrega	Periodicidad
1	Entregables de la administración del Contrato	Deberá integrarse por los documentos relacionados en la formalización e inicio del contrato (Minutas de reuniones de trabajo, Plan de Trabajo, matriz de escalamiento, documentos de certificación, herramientas, licenciamiento, etc.)	Físico y Electrónico	Entrega 15 días naturales posteriores a la firma del contrato	Mensual
2	Reportes de Servicios	El reporte deberá integrar el desempeño de todos y cada uno de los servicios (disponibilidad, continuidad, operabilidad), las mediciones de los niveles de servicio comprometidos. Deberá mostrar el grado de cumplimiento de las metas fijadas para cada acuerdo de nivel de servicio.	Físico y Electrónico	5 días hábiles después del mes cumplido	Mensual
3	Plan de Continuidad del Negocio	Plan que describe detalladamente los procedimientos a accionar ante un incidente de tipo natural, político y/o humano.	Físico y Electrónico	90 días naturales posteriores a la firma del contrato	Única vez
4	Entregable de Integración de mesa de servicio	Documento que permita visualizar las actividades contenidas en el la integración de mesa de servicios, deberá incluir de manera detallada y calendarizada: las tareas a desarrollar, por día y turno; los componentes y elementos de la configuración involucrados; el manejo de excepciones, eventos e incidentes y cambios.	Físico y Electrónico	30 días naturales posterior al inicio del servicio	Única vez
5	Carta de confidencialidad	Carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad del proveedor, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato	Físico	15 días naturales después de la notificación del fallo	Una sola vez
6	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Es el documento mediante el cual este Instituto Mexicano del Seguro Social, en su carácter de organismo fiscal autónomo, hace del conocimiento de los patrones y demás sujetos obligados, requeridos del pago de cuotas	Físico y Electrónico	20 días naturales posteriores a cada mes	Bimestral

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



		obrero patronales, de los principales Derechos dentro del Procedimiento Administrativo de Ejecución que tienen cuando se les requiere el pago de algún adeudo.			
7	Póliza de Responsabilidad Civil	Documento que garantice el pago de indemnización por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la SEMARNAT a sus empleados o a terceras personas, o de cualquier causa imputable al prestador del servicio o a su personal.	Físico y Electrónico	10 días naturales a la fecha de firma del instrumento contractual	Una sola vez

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

A continuación se listan los entregables requeridos para la **Partida 2:**

No.	Nombre del Documento	Descripción	Tipo	Fecha de Entrega	Periodicidad
1	Plan de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Listado del personal calificado, tales como líder del proyecto e ingenieros especializados en la materia de integración de servicios de comunicaciones, además que tengan la experiencia con certificaciones de todos los servicios a integrar. • Plan de Trabajo por sitio en coordinación con los Proveedores de servicio de comunicaciones. • Protocolo de pruebas de interconexión. • Integración Total y configuración generales de los servicios de comunicaciones. • Pruebas de funcionalidad de voz datos y video. • Puesta en operación al 100% de los servicios a integrarse. 	Físico y Electrónico	primeros 10 días naturales posteriores a la notificación del Fallo	Una sola vez
2	Memoria Técnica	<ul style="list-style-type: none"> a) Diagrama General de la interconexión b) Diagramas por sitio de la interconexión. c) Descripción del medio de transmisión utilizado por El proveedor del servicio para cada inmueble. d) Descripción de la infraestructura instalada. e) Impresión de los resultados de los protocolos realizados para las pruebas. 	Físico y Electrónico	Más tardar en 15 días hábiles posteriores al término del periodo de implementación por sitio	Una sola vez
3	Entregable de Integración de mesa de servicio	Documento del procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico,	Físico y Electrónico	15 días hábiles posterior al término del	Una sola vez

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



		página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalación de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalación (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular)		periodo de implementación del servicio	
4	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Es el documento mediante el cual este Instituto Mexicano del Seguro Social, en su carácter de organismo fiscal autónomo, hace del conocimiento de los patrones y demás sujetos obligados, requeridos del pago de cuotas obrero patronales, de los principales Derechos dentro del Procedimiento Administrativo de Ejecución que tienen cuando se les requiere el pago de algún adeudo.	Físico y Electrónico	20 días naturales posteriores a cada mes	Bimestral
5	Póliza de Responsabilidad Civil	Documento que garantiza el pago de indemnización por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la SEMARNAT a sus empleados o a terceras personas, o de cualquier causa imputable al prestador del servicio o a su personal.	Físico y Electrónico	10 días naturales a la fecha de firma del instrumento contractual	Una sola vez
Subpartida A. Servicio de Modelador de Trafico					
6	Acta Entrega Recepción	El Acta Entrega Recepción se validará con los puntos del rubro "Aceptación del Servicio".	Físico y Electrónico	Dentro de los 5 días hábiles posteriores a la instalación del nodo	Una sola vez
Subpartida B. Monitoreo y Reporte de los Servicios					
7	Reportes mensuales	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Operación - Servicio de Conectividad VPN - Servicio de Internet Corporativo - Servicio de Internet de Oficinas Remotas - Servicio de Videoconferencia - Servicio de conectividad de Red de LAN - Servicio de Telefonía IP - Servicio de Energía ininterrumpible (UPS) - Administración de cambios - Administración de fallas - Reporte de Servicio no Prestado 	Físico y Electrónico	dentro de los primeros 10 días hábiles siguientes a la conclusión del mes que se pretende facturar	Mensual
Subpartida C. Servicio de Mantenimiento e Infraestructura de Soporte					
8	Acta entrega Recepción	Reporte de la nodos Instalados con su memoria técnica (ubicación, pruebas, categoría de cableado y cantidad)	Físico y Electrónico	Dentro de los 5 días hábiles posteriores a la instalación	A solicitud de la SEMARNAT

Handwritten signatures and initials:
 A
 R
 K
 H
 26
 26



				del nodo	
9	Reporte de mantenimiento	Reporte de la corrección del nodo afectado	Físico y Electrónico	Dentro de los 5 días hábiles posteriores a la reparación del nodo	A solicitud de la SEMARNAT

Partida 3: Servicios de Firewall

A continuación se listan los entregables requeridos para la **Partida 3**:

No.	Nombre del Documento	Descripción	Tipo	Fecha de Entrega	Periodicidad
1	Plan de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Listado del personal calificado, tales como líder del proyecto e ingenieros especializados en la materia de integración de servicios de seguridad, además que tengan la experiencia con certificaciones de los servicios a integrar. Plan de Trabajo en coordinación con los Proveedores de servicio de Seguridad. Protocolo de pruebas de interconexión con SOC. Integración Total y configuración generales de los servicios de Seguridad. Pruebas de funcionalidad. Puesta en operación al 100% del servicio a integrarse. 	Físico y Electrónico	primeros 5 días naturales posteriores a la notificación del Fallo	Una sola vez
2	Memoria Técnica	<ul style="list-style-type: none"> a) Diagrama General de la interconexión b) Descripción de la infraestructura instalada. c) Impresión de los resultados de los protocolos realizados para las pruebas. 	Físico y Electrónico	Más tardar en 15 días hábiles posteriores al término del período de la toma de operación de la infraestructura de los Equipos de Seguridad	Una sola vez
3	Reportes mensuales	<ul style="list-style-type: none"> Relación total de equipos que se monitorean Reporte de Falla/incidente. Disponibilidad de los Equipos de Seguridad Reporte de salud de los Equipos de Seguridad Control y administración de cambios 	Físico y Electrónico	Dentro de los primeros 10 días hábiles siguientes a la conclusión del mes que se pretende facturar	Mensual
4	Entregable de Integración de mesa de servicio	Documento del procedimiento de reporte de fallas en los servicios,	Físico y Electrónico	Más tardar en 15 días	Una sola vez

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



		indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalación de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalación (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular)		hábilés posteriores al inicio del servicio	
5	Carta de confidencialidad	Carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad del proveedor, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato	Físico	15 días naturales después de la notificación del fallo	Una sola vez
6	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Es el documento mediante el cual este Instituto Mexicano del Seguro Social, en su carácter de organismo fiscal autónomo, hace del conocimiento de los patrones y demás sujetos obligados, requeridos del pago de cuotas obrero patronales, de los principales Derechos dentro del Procedimiento Administrativo de Ejecución que tienen cuando se les requiere el pago de algún adeudo.	Físico y Electrónico	20 días naturales posteriores a cada mes	Bimestral
7	Póliza de Responsabilidad Civil	Documento que garantice el pago de indemnización por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la SEMARNAT a sus empleados o a terceras personas, o de cualquier causa imputable al prestador del servicio o a su personal.	Físico y Electrónico	10 días naturales a la fecha de firma del instrument o contractual	Una sola vez

II. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

FASE	Actividad	Mes 1												Mes 2												Mes 3												...												Diciembre 2024											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																												
INICIO	Plan de Trabajo	[Gantt chart bars]																																																											
	Acta de constitución del proyecto	[Gantt chart bars]																																																											
	Acta de aceptación de entregables	[Gantt chart bars]																																																											
	Reporte de avance sobre el cumplimiento de obligaciones	[Gantt chart bars]																																																											
	Plan de Continuidad del Negocio	[Gantt chart bars]																																																											
OPERACIÓN	Implementación mesa de servicio	[Gantt chart bars]																																																											
	Operación mesa de servicio	[Gantt chart bars]																																																											
	Migración	[Gantt chart bars]																																																											
	Operación de servicios administrados	[Gantt chart bars]																																																											
	Repositorio de Información	[Gantt chart bars]																																																											
CIERRE DEL PROYECTO	Entregables de acta de cierre de proyecto	[Gantt chart bars]																																																											
	Entrega y finalización de los servicios	[Gantt chart bars]																																																											

Nota: Tres puntos "..." hace referencia a la continuidad del servicio

[Handwritten signatures and initials]



Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4							Diciembre 2024							
ACTIVIDADES		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FASES DE INICIO	Plan de Trabajo	█																															
	Formatos de Administración de Proyectos Iniciales	█																															
	Póliza de Responsabilidad Civil																																
	Formatos de Administración de Proyectos Mensuales					█				█				█				█				█											
	Formatos de Administración de Proyectos Final																																
FASE DE IMPLEMENTACIÓN	1ra. Etapa - Tiempo de implementación y pruebas de Infraestructura de Servicio de Modelador de Tráfico	█				█																											
	2da. Etapa - Tiempo de interconexión, implementación y pruebas de servicios. Mesa de Servicios					█				█																							
	3ra. Etapa - Tiempo de interconexión y pruebas de servicios de Telefonía IP y Videoconferencia, Red LAN y WLAN, Enlaces Corporativos y Remotos de Internet.									█				█																			
	4a. Etapa - Tiempo de interconexión y pruebas de Servicios de modelador, Servicios de Telefonía IP y Videoconferencia, Red LAN y WLAN, enlaces Corporativos y remotos de Internet.													█				█															
	Memoria Técnica																					█											
EJECUCIÓN DEL PROYECTO (OPERACIÓN DE SERVICIOS)	4ta. Etapa - Tiempo de activación de los servicios al 100%, al menos los que están en operación.									█				█				█				█											
	Centro de Operaciones de Red									█				█				█				█											
	Mesa de Ayuda					█				█				█				█				█											
	Reportes Mensuales					█				█				█				█				█											
Repositorio de Información					█				█				█				█				█												

Nota: Tres puntos "..." hace referencia a la continuidad del servicio

Partida 3: Servicios de Firewall

Actividades		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4							Diciembre 2024			
Puesta a Punto		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
- Toma de la Operación, pruebas conectividad con el SOC, monitoreo de los equipos		█																															
- Plan de trabajo		█																															
- Matriz de escalamiento		█																															
- Mesa de servicios		█																															
Operación																																	
Operación de servicios y Mesa de servicios						█				█				█				█				█				█							
- Memoria Técnica						█				█				█				█				█				█							
- Entregable de Integración						█				█				█				█				█				█							

[Handwritten signatures and initials]



Primario y/o Alterno de la **SEMARNAT**, el licitante deberá notificar inmediatamente al Administrador del contrato por parte de la **SEMARNAT**, así como realizar las acciones pertinentes para la recuperación de la información comprometida, considerando todos los medios necesarios como son: proveedores nacionales e internacionales, laboratorios especializados, infraestructura, software, hardware y cualquier otro elemento necesario para su realización.

En caso de no recuperar la información, el licitante adjudicado deberá realizar los trabajos/actividades necesarias para la recuperación de la información (base de datos, programación, activo y/o cualquier componente afectado durante el incidente), así como absorber los costos directos e indirectos que se generen derivado de los trabajos en comento.

Para todos los servicios establecidos en el presente documento, en caso de no resolver algún incidente o requerimiento, sin costo adicional a la **SEMARNAT**, el licitante deberá contactar al fabricante y coordinarse con la **SEMARNAT** para escalar el incidente y/o requerimiento hasta su solución total.

El licitante adjudicado deberá considerar que la función principal de este requerimiento es medir el grado de calidad del servicio ofrecido en conformidad con las funcionalidades y requerimientos expresados en el documento, por tal motivo el licitante deberá realizar lo siguiente:

- Definir, documentar, acordar, monitorear, reportar y revisar los niveles de servicio acordados.
- Asegurar objetivos medibles y específicos que sean desarrollados para todos los servicios.
- Monitorear y mejorar la satisfacción de la **SEMARNAT** con la entrega de los servicios.

Los niveles de servicio estarán relacionados directamente con los servicios administrados, la seguridad de la información, enlaces y centros de datos que cubren con los requerimientos de este documento técnico; las fallas que afecten la disponibilidad del servicio donde la causa sea ajena al servicio ofertado no será imputada al licitante adjudicado. Los servicios deberán estar disponibles para la **SEMARNAT** en todo momento, asumiendo operación normal del servicio cuando se encuentre activo y sin impacto a la operación. Los servicios descritos en el presente documento, se proporcionarán con la disponibilidad expresada a continuación, a excepción de los tiempos establecidos para las ventanas de mantenimiento.

Para los servicios con AU 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	
Horario de atención a incidentes	7x24 durante la vigencia del contrato
Disponibilidad mensual de los servicios	99.8%
Horario de atención de solicitudes de servicio / requerimientos	9:00 a 21:00 horas de lunes a viernes
Horario para ventanas de mantenimiento preventivo / correctivo	7x24 durante la vigencia del contrato
Para los Aplicativos Institucionales	
Disponibilidad mensual de aplicativos críticos	99.9%
Disponibilidad mensual de aplicativos de operación normal	99.00%

Lo anterior, con los siguientes niveles de servicio:

#	SLA	Tiempo de falla (Downtime)
1	99.0%	Mensualmente: 7 hrs. 15 min. (435 minutos)
2	99.8%	Mensualmente: 1 hrs. 27 min. (87 minutos)
3	99.9%	Mensualmente: 43 minutos

[Handwritten signatures and initials on the right side of the page]



4	99.99%	Mensualmente: 4 minutos
---	--------	-------------------------

Tiempos de respuesta ante incidentes y solicitudes de servicio

Para todos los servicios descritos en el presente documento, aplicarán los siguientes tiempos:

Incidentes:

Tiempo de atención:

Horario de atención a incidentes	7x24 durante la vigencia del contrato
Tiempo máximo para el registro del ticket vía telefónica o correo electrónico	15 minutos

Tiempo de solución:

Prioridad	Tiempo de Solución
1	4 horas
2	8 horas
3	24 horas

El tiempo de solución se refiere al tiempo de atención total del incidente a partir de levantamiento del reporte en la mesa de servicio y hasta el cierre del mismo.

Prioridades del Servicio

Prioridad 1: Es el nivel con más alta prioridad para este servicio, deberán incluirse todos los equipos principales y críticos de los Centros de Datos, tales como servidores, equipo de almacenamiento, switches, aplicativos, bases de datos, sistemas operativos, plataformas de virtualización, servidores de aplicaciones y cualquier otro elemento en producción que impacte en la disponibilidad de los servicios considerados en el presente documento.

Ejemplo: Indisponibilidad de consulta, operación y/o publicación de cualquiera de los servicios de TIC configurados en los Centros de Datos Primario y/o Alterno de la **SEMARNAT**, impactando en la denegación del servicio de: servidores, equipos de comunicaciones, bases de datos, aplicaciones, acceso a cualquier aplicativo, y cualquier otro elemento que impacte en el otorgamiento de los servicios tecnológicos en producción, de forma total o parcial.

Prioridad 2: Es un nivel de prioridad media y deberán incluirse los elementos de pruebas, desarrollo y ambientes no críticos.

Ejemplo: Servicios degradados, pero puede continuar su operación mediante una solución temporal o incrementando recursos por un corto periodo de tiempo antes de que la operación de la **SEMARNAT** se detenga, como pueden ser: rendimiento extremadamente bajo del sistema, un componente de la aplicación tiene un error (bug), saturación de un enlace.

Prioridad 3: Es el nivel de prioridad más bajo en este servicio como son servicios de mantenimiento preventivo/correctivo que no afecten en la continuidad de la operación de la **SEMARNAT**,

[Handwritten signatures and initials in the right margin]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

considerando que los tiempos de solución y refacciones de los equipos pueden llevarse más tiempo del estimado, sin impacto en la disponibilidad de los servicios.

Ejemplo: Alarmas que requieran atención, sin embargo la operación de los servicios y la infraestructura opera de forma adecuada, como son notificaciones de gran consumo de memoria, procesamiento y/o almacenamiento; una de tres fuentes de poder se ha dañado, por lo que se tiene el tiempo para el cambio; asimismo, los requerimientos realizados por la SEMARNAT identificados de bajo impacto.

Solicitudes de servicio

Tiempo de atención:

Horario de atención a solicitudes de servicio	De 09:00 hrs. a 21:00 hrs. de lunes a viernes
Tiempo máximo para el registro del ticket vía telefónica o correo electrónico	30 minutos

NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 2: Servicios de Telecomunicaciones

Subpartida B. Monitoreo y Reporte de los Servicios

Durante la vigencia del contrato el proveedor deberá brindar el soporte técnico necesario para garantizar la continuidad y correcta operación de las funciones del servicio, a través de vía telefónica, correo electrónico o por medio de mesa de servicio, de lunes a domingo en horario de 7X24 y cumpliendo con los siguientes niveles de servicio y atención de incidentes:

Tabla Soporte y Niveles de Servicio

PRIORIDAD	TIEMPO DE ATENCIÓN	TIEMPO DE SOLUCIÓN
MUY ALTA El impacto de indisponibilidad de monitoreo y soporte es mayor a 100 equipos	10 minutos	2 horas 10 minutos
ALTA El impacto de indisponibilidad de monitoreo y soporte alcanza entre 31 y 100 equipos	30 minutos	3 horas
MEDIA El impacto de indisponibilidad de monitoreo y soporte alcanza entre 11 y 30 equipos	1 hora	3 horas y 30 minutos
BAJA El impacto de indisponibilidad de monitoreo y soporte alcanza entre 6 y 10 equipos	2 horas	4 horas
MUY BAJA El impacto de indisponibilidad de monitoreo y soporte alcanza entre 1 y 5 equipos	3 horas	5 horas

Es importante para la SEMARNAT contar con un respaldo de todos los equipos monitoreados y administrados por el proveedor, por lo que el Proveedor deberá realizar un respaldo semanal de cada uno de los equipos mencionados en el apartado **Tabla de Volúmenes y Servicios**.

[Handwritten signatures and initials on the right side of the page]



NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 3: Servicios de Firewall

El personal especializado del licitante adjudicado deberá identificar los incidentes con severidad 1, 2, 3, 4, que afecten la operación del servicio basado en la información recibida del Centro de Operaciones de Seguridad y deberán ser atendidos de acuerdo a lo siguiente:

Actividad	Severidad	Detección/Notificación	Tiempo de Atención / Resolución
Afectación de Servicio	Severidad 1	Incidentes con afectación de al servicio (Severidad 1) al responsable designado por la SEMARNAT en un lapso no mayor a 15 minutos de la afectación del servicio. Eventos de alto riesgo, los cuales pueden ocasionar un daño severo en los activos de la SEMARNAT .	30 min. / restablecimiento del servicio máximo 4 horas naturales
Degradación del Servicio	Severidad 2	Incidentes con degradación al servicio (Severidad 2) al responsable designado por la SEMARNAT en un lapso no mayor a 20 minutos de la afectación del servicio. Eventos en los que se requiere que la SEMARNAT lleve a cabo una acción a partir de la notificación emitida por el Proveedor del Servicio.	30 min. / restablecimiento del servicio máximo 6 horas naturales
Intermitencia del Servicio	Severidad 3	Incidentes con intermitencia al servicio (Severidad 3) al responsable designado por la SEMARNAT en un lapso no mayor a 30 minutos de la afectación del servicio.	30 min. / restablecimiento del servicio máximo 8 horas naturales
Solicitud requerimiento de	Severidad 4	Incidentes sin afectación al servicio - Para cambios de configuraciones urgentes - Configuración de políticas, objetos, interfaces de Red, etc - Eventos de investigación, actualización de contenido de seguridad, actualizaciones	30 min. / 8 horas naturales
		Actualización de Sistema Operativo	30 min. / 8 horas naturales
		Respaldo de configuración	30 min. / 8 horas naturales
		Ventanas de mantenimiento programadas y requeridas por el Proveedor del Servicio	30 min. / 12 horas naturales
		Actualización de memoria técnica	30 min. / 3 días hábiles

16. FORMAS EN LAS QUE SERÁ INSPECCIONADO EL BIEN O SUPERVISADO EL SERVICIO

El Administrador del Contrato verificará la correcta prestación de los servicios correspondientes, su facturación, entrega de la garantía de cumplimiento considerando lo que está estipulado en los Términos de Referencia, mediante los siguientes formatos:

- ADP-F1 Acta de constitución del proyecto
- ADP-F2 Acta de aceptación de entregables
- ADP-F3 Acta de Cierre del proyecto

Handwritten signatures and initials:
9/1
[Signature]
[Signature]



17. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

El Administrador del contrato será el responsable de calcular y notificar al Proveedor, las penas convencionales y las deductivas que se hubieran determinado en el período de evaluación. Para la recepción del servicio el Administrador del Contrato verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas para el otorgamiento del servicio, de conformidad con lo establecido en el penúltimo párrafo del artículo 84 del reglamento de la LAASSP.

El administrador del contrato y responsable de verificar la correcta prestación del servicio por parte de la SEMARNAT será el Ing. Juan Francisco Ferráez Mena, Director de Infraestructura Tecnológica o quien lo sustituya en el cargo, adscrita a la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones.

18. CONFIDENCIALIDAD

El Proveedor deberá presentar en su propuesta técnica carta en papel membretado firmada por el representante legal, donde se compromete a mantener absoluta confidencialidad de la información a la cual tengan acceso siendo responsable de cada uno de los integrantes del personal asignado para el desarrollo y operación del proyecto, respetando el manejo correcto de la información.

Toda la información a que tenga acceso el personal que el Proveedor designe para el cumplimiento del contrato, es considerada de carácter confidencial.

19. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago correspondiente se realizará en moneda nacional (pesos mexicanos) a mes vencido durante la vigencia del contrato por la prestación del servicio dentro de los 20 días naturales contados a partir de la entrega de la factura, previa prestación del servicio a entera satisfacción del administrador del contrato en términos de los presentes términos de referencia de conformidad con el artículo 51, de la LAASSP en caso de que la prestación del servicio no sea por el mes completo que se trate, únicamente se pagará los días que efectivamente se recibió el servicio a satisfacción para estos casos los meses se entenderán siempre de 30 días.

Lo anterior, quedará condicionado proporcionalmente al pago que el proveedor del servicio deba efectuar por concepto de penas convencionales o deducciones con motivo del incumplimiento parcial o total al mes correspondiente, en que pudiera incurrir respecto a la prestación del servicio.

Para efectos de trámite de pago, conforme a lo establecido en el Sistema Integral de Administración Financiera Federal, el proveedor deberá ser titular de una cuenta de cheques vigente y proporcionar por escrito el número de clave bancaria estandarizada (CLABE) de 18 dígitos, a la que se efectuará la transferencia electrónica de pago y copia del último estado de cuenta, con original para su cotejo.

[Handwritten signatures and initials]



20. PENAS CONVENCIONALES

Conforme a lo dispuesto por los artículos 45 fracción XIX y 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y a lo señalado en el artículo 95 de su Reglamento se aplicará una pena convencional por atraso en la entrega de los bienes, arrendamientos o servicios, por causas imputables a los proveedores, el porcentaje aplicado será el indicado en las tablas por Partida detalladas a continuación.

La **SEMARNAT** aplicará las penas convencionales, en caso de que **LICITANTE ADJUDICADO** incurra en cualquiera de los siguientes supuestos:

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

A continuación se listan los entregables que tendrán una penalización:

No.	Numeral Términos de Referencia	Nombre del Entregable	Penas Convencional
	Partida 1 Subpartida CD-1 Migración Subpartida CD-2 Virtualización y contenedores Subpartida CD-3 Bases de Datos Subpartida CD-4 Sistemas Operativos Subpartida CD-5 Balanceadores de Cargas Subpartida CD-6 Respaldo y Recuperación Subpartida CD-7 Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento Subpartida CD-8 Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Entregables de la administración del Contrato	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de los entregables.
2	Partida 1 Subpartida CD-1 Migración Subpartida CD-2 Virtualización y contenedores Subpartida CD-3 Bases de Datos Subpartida CD-4 Sistemas Operativos Subpartida CD-5 Balanceadores de Cargas Subpartida CD-6 Respaldo y Recuperación Subpartida CD-7 Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento Subpartida CD-8 Soporte a las Plataformas de	Reportes de Servicios	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación total o parcial.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the top right and several smaller ones below.



	Acta Entrega Recepción de Servicios.		atraso en la entrega del acta sobre el monto de la facturación mensual que corresponda.
6	8.2 Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones. Memoria Técnica.	Memoria Técnica	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso en la entrega de la Memoria Técnica respecto del 10% del monto de la facturación mensual.
7	Numeral 30. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN numeral 10. Entregables, apartado Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones	Carta de confidencialidad	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de la Carta de confidencialidad.
8	Numeral 9. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO (Perfiles) numeral 10. Entregables, apartado Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de las Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales
9	Numeral 24. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL numeral 10. Entregables, apartado Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones	Póliza de Responsabilidad Civil	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de la Póliza de Responsabilidad Civil.

Partida 3: Servicios de Firewall

A continuación se enlistan los entregables que tendrán una penalización:

No.	Numeral Términos de Referencia	Nombre del Entregable	Penalización Convencional
1	Numeral 8.3 Partida 3: Servicios de Firewall, apartados Toma de Operación y Centro de Operaciones de Seguridad	Toma operación y Centro de Operaciones de Seguridad (NOC)	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por día natural de atraso sobre el importe de los servicios no prestados.
2	Numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Acta Entrega Recepción de los Servicios - Plan de trabajos - Matriz de escalamiento - Memoria Técnica	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso en la entrega del acta sobre el monto de la facturación mensual que corresponda.
3	Numeral 8.3 Partida 3: Servicios de Firewall, apartados Reportes mensuales, numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Reportes mensuales	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de los Reportes mensuales.
4	Numeral 8.3 Partida 3: Servicios de Firewall,	Entregable de Integración de mesa de servicio	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día de atraso, sobre

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



	apartado Mesa de servicios numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall		el monto mensual de la factura del servicio de Firewall, en la falta de la aceptación en la integración de la mesa de servicio
5	Numeral 30. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Carta de confidencialidad	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de la Carta de confidencialidad.
6	Numeral 9. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO (Perfiles) numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de las Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales
7	Numeral 24. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Póliza de Responsabilidad Civil	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de la Póliza de Responsabilidad Civil.

Si en un término de 10 (diez) días naturales persiste el atraso, la **SEMARNAT** podrá rescindir administrativamente el contrato y, en su caso, hará efectiva la fianza divisible para el cumplimiento del contrato.

La pena convencional a cargo del proveedor por ningún concepto podrá exceder el monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

La **SEMARNAT** a través del Administrador del Contrato informará por escrito al proveedor el cálculo de la pena correspondiente, indicando el número de días de atraso, así como la base para su cálculo y el monto de la pena a que se hizo acreedor.

Las penas convencionales serán cubiertas por "EL PROVEEDOR" mediante un comprobante de egreso (CFDI de Egreso), conocido comúnmente como Nota de Crédito, por concepto de las penas convencionales determinadas por el Administrador del Contrato, en el mismo momento en el que emita el comprobante de ingreso (Factura o CFDI de Ingreso) por concepto del servicio objeto del presente instrumento jurídico, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

En el supuesto de que el cálculo de la penalización contenga centavos, el monto se ajustará a pesos, de tal suerte que las que contengan cantidades que incluyan de 1 hasta 50 centavos, el importe de la penalización se ajustará a pesos a la unidad inmediata anterior y las que contengan de 51 a 99 centavos, los importes de la penalización se ajustarán a pesos a la unidad inmediata superior.

Ambas partes acuerdan que aquellas obligaciones que tengan establecido una Solicitud de Cambios debidamente elaborada que impacte en la fecha de entrega previamente determinado no serán objeto de penalización alguna, pero su incumplimiento parcial o deficiente dará lugar a que la **SEMARNAT** deduzca su costo del importe correspondiente.

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



21. DEDUCCIONES AL PAGO

La **SEMARNAT** con fundamento en lo previsto en el artículo 53 Bis de la Ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, así como el artículo 97 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se aplicará al prestador deducciones al pago de servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en el que pudiera incurrir el proveedor, respecto a los conceptos que integran el contrato. De esta manera, se cobrarán deductivas del 1% al pago de los servicios con motivo del cumplimiento parcial o deficiente en que incurra el prestador respecto a los conceptos que integran el contrato, acordes a los entregables enmarcados en el presente documento y plan de trabajo establecido. Responsabilidad civil cubre los daños ocasionados a terceras personas y/o a sus bienes.

Para el pago de las deductivas, la **SEMARNAT** a través del administrador del contrato informará por escrito al prestador el cálculo de la deductiva correspondiente, indicando el número de días de atraso, así como la base para su cálculo y el monto de la deductiva a que se hizo acreedor, el prestador emitirá una nota de crédito aplicable en la factura del mes que corresponda.

Para los casos en que la disponibilidad del servicio en el mes no cumpla con los tiempos objetivo establecidos en el apartado **Niveles de Atención**, subapartados **Niveles de Servicio para la Partida 1, Niveles de Servicio para la Partida 2 Subpartida B. Monitoreo y Reporte de los Servicios y Niveles de Servicio para la partida 3** el administrador del contrato determinará el tiempo de indisponibilidad con base en la hora en que se levantó el mail o el ticket de servicio al proveedor (atención a falla) y el tiempo que tomó su solución en cada evento, mediante la suma de los minutos excedentes. El tiempo total de indisponibilidad tendrá una deductiva correspondiente al 1% por cada **hora** (o parte proporcional) sobre el importe mensual de los servicios prestados en el mes de dicha partida.

El límite de incumplimiento por la aplicación de deducciones, a partir del cual se podrá proceder a rescindir el contrato será del 10% (diez por ciento) del importe total del contrato, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, que corresponde al importe de la garantía de cumplimiento.

La **SEMARNAT** podrá realizar deducciones al pago de los servicios con motivo del cumplimiento parcial o deficiente en que pudiera incurrir el licitante adjudicado respecto de los casos concretos que están en los términos de referencia del presente documento y el presente contrato, conforme a lo siguiente:

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

Deductivas del Servicio

En caso de deficiencias en la prestación de los servicios imputable al licitante, se aplicarán las deductivas establecidas, por cada incumplimiento en los niveles de servicio, hasta por el monto total de la fianza de cumplimiento, en caso de una pena mayor se podrá iniciar el procedimiento de rescisión conforme a lo establecido en el artículo 54 de la ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público. La **SEMARNAT** aplicará las siguientes deducciones por el incumplimiento de los niveles de servicio.

Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Para los servicios con CD -1,2,3,4,5,6 y 7		En el incumplimiento de los niveles de servicio y/o de los horarios de atención establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del servicio.
Horario de atención a incidentes	7x24 durante la vigencia del contrato	
Horario de atención a solicitudes de servicio / requerimientos	De 09:00 hrs. A 21:00 hrs de lunes a viernes	
Disponibilidad mensual del servicio e infraestructura	99.90%	En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Para los Aplicativos Institucionales		
Disponibilidad mensual de aplicativos críticos	99.9%	
Disponibilidad mensual de aplicativos de operación normal	99.0%	En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Mesa de servicio		
Horario de atención	7x24 durante la vigencia del contrato	
Horario de atención en sitio	09:00 hrs. a 19:00 hrs.	En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Tiempos de atención	Los definidos en Tiempos de respuesta ante incidentes y solicitudes de servicio	
Copias de seguridad y asistencia del personal		En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Copias de seguridad efectivas	99.8%	
Asistencia del personal a sitio	98%	

Para el calculo de las deductivas, se aplicará el siguiente método:

$DSPP = FMS * 1\%$
 $DR = ((TO - TC) \times 100) / TO$
 $To = (\text{días} * \text{horas} * \text{minutos}) \text{ del mes}$
 $INS = SLA - DR$

DSR = INS * DSPP

Donde:

DSPP = Deductiva del servicio por punto porcentual
 FMS = Facturación Mensual del Servicio (o del total de la factura), IVA incluido
 DR = Disponibilidad Real
 To = Minutos totales requeridos (SLA)
 Tc = Minutos totales no disponibles (suma de incidentes)
 Ins = Incumplimiento en el SLA
 DSR = Deductiva del Servicio Real

Ejemplo:

Nota: en el siguiente ejemplo se utilizará cobro de la facturación mensual de un servicio.

Nivel de servicio requerido (SLA) = 99.8%
 Facturación Mensual del Servicio (FMS) = \$1,300,000.00
 Mes = junio (30 días)

A
 RR



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Deductiva del servicio por punto porcentual

$$DSPP = FMS * 1\%$$

$$Dspp = \$1,300,000.00 \times 1\%$$

$$Dspp = \$13,000$$

Minutos totales requeridos (SLA)

$$To = (\text{días} * \text{horas} * \text{minutos}) \text{ del mes}$$

$$To = (30 * 24 * 60)$$

$$To = 43200$$

Incidentes en el mes:

Tc = suma de minutos no disponibles

$$IM01 = 300 \text{ min}$$

$$IM02 = 400 \text{ min}$$

$$IM03 = 120 \text{ min}$$

$$IM04 = 500 \text{ min}$$

$$Tc = 1320 \text{ min}$$

Disponibilidad Real

$$DR = ((To - Tc) * 100) / To$$

$$DR = ((43200 - 1320) * 100) / 43200$$

$$DR = 4,188,000 / 43200$$

$$DR = 96.94\%$$

Ins = Incumplimiento en el SLA

$$Ins = SLA - DR$$

$$Ins = 99.8\% - 96.94\%$$

$$Ins = 2.86\%$$

DSR = Deductiva del Servicio Real

$$DSR = Ins \times Dspp$$

$$DSR = 2.86 \times \$13,000$$

$$DSR = \$37,180$$

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

No.	Descripción del Servicio Afectado	Tiempo de respuesta (Tiempo máximo de solución sin que aplique una deducción)	Deducción
1	Concepto 1. Soporte técnico en Sitio	1 día hábil	1% por cada día hábil de atraso aplicado sobre el valor de los bienes entregados o servicios prestados de manera parcial o deficiente de la Concepto 1 en el mes
2	Concepto 2 Mantenimiento a la infraestructura soporte	1 día natural	1% por día natural aplicado sobre el valor de los bienes entregados o servicios prestados de manera parcial o deficiente del Concepto 2 en el mes



3	Concepto 3 Modelador de tráfico	4 horas naturales	1% por hora natural del equipo afectado aplicado sobre el valor de los bienes entregados o servicios prestados de manera parcial o deficiente del Concepto 3 en el mes
4	Actualización de memoria técnica	3 días hábiles	1% (uno por ciento) por día natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del total de la factura de los servicios prestados de la Partida 2.

Partida 3: Servicios de Firewall

No.	Obligación	Tiempo de respuesta (Tiempo máximo de solución sin que aplique una deducción)	Cálculo para la aplicación de la deducción
			Aplicación
1	Incidentes con afectación de Severidad 1	4 horas naturales	1% (uno por ciento) por hora natural de atraso, calculado sobre el importe de los servicios prestados en forma parcial o deficiente en el mes
2	Incidentes con afectación de Severidad 2	6 horas naturales	
3	Incidentes con afectación de Severidad 3	8 horas naturales	
4	Solicitud de requerimiento Severidad 4	8 horas naturales	1% (uno por ciento) por hora natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del total de la factura de los servicios prestados.
	Incidentes sin afectación al servicio		
	Actualización de Sistema Operativo		
	Respaldo de configuración	12 horas naturales	
	Ventanas de mantenimiento programadas y requeridas por el Proveedor del Servicio		
Actualización de memoria técnica	3 días hábiles	1% (uno por ciento) por día natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del total de la factura de los servicios prestados	
	Soporte Técnico en Sitio	0 días	1% (uno por ciento) por día natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del concepto soporte técnico en sitio de la factura

22. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Para garantizar el cumplimiento del contrato que se le llegase adjudicar al proveedor, se obliga a entregar dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de firma del instrumento contractual, garantía divisible en moneda nacional (pesos mexicanos) por el equivalente al 10% (diez por ciento) del importe del contrato que suscriba con la **SEMARNAT**, sin considerar el impuesto al valor agregado, la cual deber emitir a favor de la Tesorería de la Federación y cumplir

[Handwritten signatures and initials]



con los requisitos establecidos en el artículo 103 del reglamento de la LAASSP, aplicable en la materia.

La garantía deberá entregarse en la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la **SEMARNAT** ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, piso 17, Ala B, Col. Anáhuac I Sección, Demarcación territorial Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México.

23. GARANTÍA CONTRA VICIOS OCULTOS

Para el presente servicio **NO** se requiere la garantía contra vicios ocultos.

24. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Proveedor adjudicado deberá contar con un seguro de responsabilidad civil, contratado con una empresa aseguradora legalmente autorizada, y entregar endoso de la póliza de responsabilidad civil, que ampare una cantidad equivalente al 10% (diez por ciento) del monto máximo contratado sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA), a favor de la **SEMARNAT**, a efecto de garantizar el pago de indemnización hasta por dicha cantidad, por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la **SEMARNAT**, a sus empleados, o a terceras personas, a los equipos de seguridad, o bien por el personal que asigne para dar atención a los reportes (energía, equipos de computo, red de datos), o de cualquier causa imputable al proveedor o a su personal.

Deberá exhibir el original o por correo electrónico, dentro de los **primeros 15 días hábiles a partir de la notificación del fallo** y copia para el expediente, debidamente pagada, documentos que entregará en la Dirección de Infraestructura Tecnológica, sita en Ejército Nacional Mexicano número 223, décimo séptimo piso, ala "A", Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11320, Ciudad de México.

Si ante cualquier evento o siniestro, esta cobertura resulta insuficiente, los gastos que queden sin cubrir serán por cuenta directamente del Proveedor adjudicado.

En caso de que se presente un evento o siniestro y se dictamine la responsabilidad del Proveedor adjudicado, éste tendrá un plazo máximo de **5 (cinco) días hábiles**, para realizar los pagos de los daños directamente a la **SEMARNAT** y/o terceros implicados; o iniciar las gestiones correspondientes ante la aseguradora que corresponda, para que haga los pagos inmediatamente. El Proveedor adjudicado queda obligado a mantener durante la vigencia del contrato, la póliza de responsabilidad civil y durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan, hasta que se dicte resolución definitiva por autoridad competente.

25. TERMINACIÓN ANTICIPADA

La SEMARNAT podrá dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los bienes o servicios originalmente contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado, o se



determine la nulidad de los actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública. En estos supuestos la dependencia o entidad reembolsará al proveedor los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato correspondiente.

En estos supuestos la **SEMARNAT** procederá a reembolsar, previa solicitud de **EL PROVEEDOR** los gastos no recuperables en que haya incurrido siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con este contrato, los cuales serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada por **EL PROVEEDOR**.

EL PROVEEDOR, en términos de lo dispuesto en el artículo 102 de Reglamento de **LA LEY**, podrá solicitar de manera fundada y documentada a la **SEMARNAT** el pago de gastos no recuperables, en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la terminación anticipada del contrato.

Lo anterior, en términos del artículo 54 Bis de **LA LEY**. Para tal efecto pagará a **EL PROVEEDOR** los servicios efectivamente prestados, hasta la fecha de la terminación.

La terminación anticipada se sustentará mediante dictamen que la **SEMARNAT** elabore y en el que se precisen las razones o las causas justificadas que dan origen a la misma.

26. SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS

Tal y como se establece en el Artículo 55 Bis de la LAASSP. Cuando en la prestación del servicio se presente un caso fortuito o de fuerza mayor, la **SEMARNAT** bajo su responsabilidad podrá suspender la prestación del servicio, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente prestados y en su caso, se reintegrarán los anticipos no amortizados.

Cuando la suspensión obedezca a causas imputables a la dependencia o entidad, previa petición y justificación del proveedor, ésta reembolsará al proveedor los gastos no recuperables que se originen durante el tiempo que dure esta suspensión, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato.

En cualquiera de los casos previstos en este artículo, se pactará por las partes el plazo de suspensión, a cuyo término podrá iniciarse la terminación anticipada del contrato.

27. MODIFICACIONES AL CONTRATO

Con fundamento en el Artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, dentro de su presupuesto aprobado y disponible, la **SEMARNAT** sobre la base de razones fundadas que lo justifiquen, podrá acordar un incremento de hasta un 20% (veinte por ciento) sobre los conceptos y volúmenes respetando los precios pactados o acordar ampliar la vigencia del contrato; modificaciones que podrán hacerse en cualquier tiempo, siempre y cuando se realicen éstas antes de que concluya la vigencia del contrato. Cualquier modificación al contrato deberá formalizarse mediante convenio modificatorio y por escrito en observancia a lo establecido en el



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

párrafo anterior, mismo que será suscrito por los servidores públicos que lo hayan hecho en el contrato, quienes los sustituyan o estén facultados para ello.

28. RELACIÓN LABORAL

El Proveedor se constituye como único patrón del personal que ocupe para llevar a cabo la prestación del servicio y será el único responsable de las obligaciones que en virtud de disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y Seguridad Social, les deriven frente a dicho personal, liberando a la SEMARNAT de cualquier responsabilidad laboral a respecto.

29. COTIZACIÓN

La propuesta económica y la factura deberán venir desglosadas en costos unitarios de cada uno de los puntos que se indican en la tabla siguiente:

- Partida 1. Servicios de Centro de Datos

Subartida	Producto	Periodicidad	Cantidad	C	D	E	Monto total
				Precio unitario mensual sin IVA	IVA del precio unitario (C x 0.16)	Importe mensual con IVA (C + D)	Importe por 26 meses con IVA (E x 26)
CD-1	Migración	Única vez	1				
CD-2	Virtualización y contenedores	Mensual	1				
CD-3	Bases de Datos	Mensual	1				
CD-4	Sistemas Operativos	Mensual	1				
CD-5	Balanceadores de Cargas	Mensual	1				
CD-6	Respaldo y Recuperación	Mensual	1				
CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	Mensual	1				
CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Mensual	1				
			Total=				

Nota: La subpartida CD-1 Migración, se cotizará en una sola ocasión (en el primer mes) durante la vigencia del servicio.

Letra: monto total (por la totalidad de la partida ofertada): _____ pesos /100 M.N. IVA incluido

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

[Handwritten signatures and initials on the right side of the page]



- Partida 2. Servicios de Telecomunicaciones

PARTIDA	Descripción del servicio afectado	Cantidad	Importe Unitario sin IVA	Importe Total mensual sin IVA	Importe por 26 meses
Subpartida A.	Servicio de Modelador de Tráfico.	2			
Subpartida B.	Servicios de Monitoreo y Reporte de Servicios.	1			
	Soporte técnico en Sitio	2			
Subpartida C:	Sistema de Cableado estructurado	50			
	Servicio de UPS	45			
Subtotal					
IVA					
Total					

Letra: monto total (por la totalidad de la partida ofertada): _____ pesos___/100 M.N. IVA incluido

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

- Partida 3. Servicios de Firewall

PARTIDA	Descripción del servicio afectado	Cantidad	Importe Unitario sin IVA	Importe Total mensual sin IVA	Importe por 26 meses
Partida 3	Servicios de Monitoreo y Reporte de Servicios	1			
	Soporte técnico en Sitio	1			
Subtotal					
IVA					
Total					

Letra: monto total (por la totalidad de la partida ofertada): _____ pesos___/100 M.N. IVA incluido

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

[Handwritten signatures and initials on the right side of the page]



30. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El proveedor deberá garantizar que durante la vigencia del contrato contará con los medios en hardware y/o software para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las funciones que se están solicitando en estas bases.

El licitante deberá incluir como parte de su propuesta técnica, los diagramas de conectividad de todas las soluciones propuestas, incluyendo entre otros, el número de puertos requeridos para la operación de las soluciones propuestas, el tipo de comunicación requerida (unidireccional o bidireccional), etc. Los diagramas se incluirán dentro de la propuesta técnica tanto en formato electrónico editable como PDF y serán requisito de evaluación por parte del personal de la **SEMARNAT**.

El Proveedor deberá contar con procedimientos para el manejo de la información que sea generada durante la vigencia del contrato (respaldos, bitácoras, resultados de monitoreo, reportes, etc.), mismos que deberá presentar como parte de su propuesta técnica.

El licitante adjudicado deberá proporcionar, dentro de los 15 días naturales después de la notificación del fallo, carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad del proveedor, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato.

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas por el Proveedor, serán propiedad exclusiva de la **SEMARNAT**, por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento.

La información generada podrá ser consultada en el momento que la **SEMARNAT** así lo considere necesario debiendo tener la capacidad de realizar consultas históricas, respaldos en medios magnéticos u ópticos.

Al finalizar la vigencia del contrato, el Proveedor se obliga a entregar en medios ópticos, toda la información que haya sido generada.

31. CLÁUSULA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO A POLÍTICAS DE SEGURIDAD

La **SEMARNAT** se reserva el derecho de realizar las auditorías de apego a las políticas, estándares y controles de seguridad establecidos para proveedores en lo referente al tratamiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y audibilidad de los datos propiedad de la **SEMARNAT** que se transportan por su infraestructura, así como el efectuar auditorías a las configuraciones base de seguridad en los diferentes componentes tecnológicos y a auditar los reportes y servicios ofertados por el proveedor. Las auditorías podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, previa notificación al Proveedor. La **SEMARNAT** designará a un profesional con la experiencia y capacidades necesarias sin cargo alguno para la **SEMARNAT**, el cual puede ser un miembro de su personal o un recurso externo calificado designado por el proveedor y validado por la **SEMARNAT**.

A X



La **SEMARNAT** podrá efectuar revisiones aleatorias y análisis de vulnerabilidad que nos permitan concretar las auditorías internas de seguridad para verificar el nivel de protección de la información derivado del servicio, el alcance será todos los procesos, sistemas, personas y ubicaciones del Proveedor. Para estas auditorías se tomará como referencia la norma ISO/IEC 27001:2013 para las pruebas de diseño y se utilizarán pruebas técnicas de hackeo ético para medir la efectividad de los controles, y serán efectuadas a consideración de la **SEMARNAT** en cualquier momento durante la vigencia del contrato. Por su parte, el Proveedor deberá solventar cualquier deficiencia o vulnerabilidad detectada durante la auditoría y que represente un riesgo de seguridad mediante un plan de remediación o mejora que deberá atenderse con la prioridad que se determine por parte de la **SEMARNAT**, asignando mayor prioridad a aquellos hallazgos que pudieran significar un nivel de impacto mayor a la **SEMARNAT** en caso de que se materializara algún incidente derivado de alguna vulnerabilidad no atendida. Si llegara a suceder que mediante estas auditorías se encontrara alguna vulnerabilidad y ésta no se atendiera conforme a lo planeado o no se aplicaran las medidas debidas de gestión del riesgo por parte de Proveedor, desembocando en algún incidente en perjuicio de la **SEMARNAT**, será causa de rescisión de contrato.

La **SEMARNAT** podrá realizar visitas a las instalaciones de Proveedor, donde éste deberá mostrar en original: documentos y diagramas de sus principales procesos, manual de operación, metodología y toda aquella documentación relacionada al alcance del proyecto.

Para el caso de incidentes de seguridad, el Proveedor deberá informar inmediatamente al personal designado por la **SEMARNAT**, así mismo deberá cuidar la cadena de custodia y la preservación de la evidencia existente y realizar un análisis forense sobre los activos afectados. De igual manera, deberá permitir y dar las facilidades a que la **SEMARNAT** solicite la revisión del caso por un especialista forense de su personal y se integre a la investigación del incidente.

[Handwritten signatures and initials on the right side of the page]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

32. FIRMAS

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2022

Elaboró

Paula Ramona Hernández Álvarez
Subdirectora de Atención a Usuarios
paular.hernandez@semarnat.gob.mx

Elaboró

Maurilio Díaz Rodríguez
Subdirector de Implementación y
Mantenimiento
maurilio.diaz@semarnat.gob.mx

Elaboró

Juan Roque Cesar Ayala
Subdirector de Administración de Bienes
Informáticos
roque.cesar@semarnat.gob.mx

Revisó

Juan Francisco Ferráez Mena
Director de Infraestructura
Tecnológica
francisco.ferraez@semarnat.gob.mx

Vo.Bo.

Enrique Scheinvar Gottdiener
Director General de Informática y
Telecomunicaciones
enrique.s@semarnat.gob.mx

**PROPUESTA TÉCNICA
(ANEXO 1 “Términos de Referencia”)**

**Presentada por:
Servicios Administrados BSS S.A. de C.V.**

**Para:
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA NACIONAL
No. LA-016000997-E48-2022
“SERVICIOS ADMINISTRADOS DE INFRAESTRUCTURA”**

Ciudad de México, a 26 de octubre del 2022.

El Consorcio conformado por Servicios Administrados BSS S.A de C.V, Netrix S.A de C.V y Centro de Productividad Avanzada S.A de C.V en lo sucesivo "BSS" o "El Consorcio", presenta a la SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES en lo sucesivo "la SEMARNAT", su propuesta técnica para la contratación de los "Servicios Administrados de infraestructura", requeridos en la convocatoria de la Licitación Pública Electrónica Nacional No. IA-016000997-E48-2022.

En este documento BSS describe puntualmente los servicios ofertados, en concordancia con lo solicitado en el Anexo 1 "Términos de Referencia", especificando detalladamente el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos establecidos, así como los derivados de las precisiones o modificaciones derivadas del acto de Junta de Aclaraciones.

1. ANTECEDENTES

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en lo sucesivo la SEMARNAT, requiere la contratación de los Servicios Administrados de Infraestructura, que se proporcionará a nivel nacional, en los Centros de Datos, oficinas centrales y las 45 Oficinas de Representación, teniendo presencia en las principales ciudades del país, así como en puntos estratégicos. Con ello las áreas sustantivas pueden realizar las actividades de verificar, auditar y revisar que se cumpla a cabalidad las leyes medioambientales en todo el territorio nacional.

Actualmente la SEMARNAT cuenta con 7 Contratos Marco de la SHCP que han permitido cumplir los objetivos institucionales y continuar brindando servicio a la ciudadanía. Los contratos son los siguientes:

- Arrendamiento de Equipo de Cómputo Personal
- Arrendamiento de Equipo para Red LAN y WLAN
- Arrendamiento de Equipo para Telefonía IP y Videoconferencia
- Arrendamiento de Equipo para Centro de Datos
- Arrendamiento de Equipo de Seguridad Firewall y NAC
- Servicio de Internet Corporativo
- Servicio de Internet Oficinas Remotas

Con dichos contratos la SEMARNAT ha podido suministrar el equipo de cómputo, servicio de centro de datos, seguridad de firewall, internet, red LAN y telefonía IP con videoconferencia para que los personales de las áreas sustantivas puedan realizar sus funciones y tareas adecuadamente. Sin embargo, estas contrataciones no contemplan el componente de servicios que la SEMARNAT requiere para disponer de las capacidades (experiencia, conocimiento de estándares y dominio técnico en materia de mejores prácticas de la industria), herramientas informáticas y equipos específicos (no contemplados en los contratos marco) que demanda la administración y operación de su infraestructura tecnológica.

2. OBJETIVO GENERAL

Contratar los servicios administrados y soporte de segundo nivel en materia de administración de TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) que permitirá a la SEMARNAT asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos obtenidos mediante arrendamiento a través de los contratos marco adjudicados, ofreciendo los niveles de servicio y disponibilidad que se han planeado en cada contratación a fin de contribuir al logro de los objetivos institucionales.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La SEMARNAT necesita contratar el servicio especializado para la migración de los servidores virtuales, bases de datos, sistemas y aplicativos institucionales, así como la administración de la infraestructura de alto grado de procesamiento, almacenamiento, seguridad, telecomunicaciones y respaldo de la información, a fin de complementar las contrataciones realizadas al amparo de los contratos marco, ya que no cuenta con los elementos o herramientas necesarias que puedan abarcar todos los temas de TICs (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) que se puedan presentar en los Centros de Datos, oficinas centrales y las 45 Oficinas de Representación; por lo que, es indispensable para la SEMARNAT contar con los servicios administrados, para que se pueda atender la operación, soporte e incidentes en la infraestructura de TIC que se presenten.

A continuación, se listan los servicios requeridos:

PARTIDA	SUBPARTIDA	Nombre del Servicio	Unidad de medida	Cantidad
1. CENTRO DE DATOS	CD-1	Migración	Servicio	1
	CD-2	Virtualización y contenedores	Servicio	1
	CD-3	Bases de Datos	Servicio	1
	CD-4	Sistemas Operativos	Servicio	1
	CD-5	Balanceadores de Cargas	Servicio	1
	CD-6	Respaldo y Recuperación	Servicio	1
	CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	Servicio	1
	CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Servicio	1
PARTIDA 2. TELECOMUNICACIONES	Subpartida A	Modelador de Tráfico	Servicio	1
	Subpartida B	Monitoreo y Reporte de los Servicios	Servicio	1
	Subpartida C	Mantenimiento e Infraestructura de Soporte	Servicio	1
PARTIDA 3. FIREWALL	Única	SERVICIOS DE FIREWALL	Servicio	1

BSS no participa en la PARTIDA 2. TELECOMUNICACIONES.

4. CRITERIO DE EVALUACIÓN

BSS entiende y acepta que las propuestas recibidas serán analizadas y valoradas utilizando el mecanismo de evaluación basado en el criterio de puntos y porcentajes.

5. FORMA DE ADJUDICACIÓN

BSS entiende y acepta que el tipo de contrato es cerrado y será adjudicado por Partida.

6. ALCANCE

Contar con los servicios administrados de infraestructura permitirá proporcionar el mantenimiento del hardware arrendado, software, sistemas de almacenamiento, sistemas de respaldo de información, sistemas de monitoreo, virtualización de ambientes, administración de sistemas de autenticación, Bases de datos y sistemas operativos GNU/Linux, firewall para la detección de amenazas o posibles intentos de robos de información, así como el correcto funcionamiento de la red LAN, WLAN y servicios de telecomunicaciones lo cual tendrá un impacto para aproximadamente los 3,900 empleados que trabajan en la SEMARNAT, así como a la ciudadanía que necesita interactuar con los sistemas que entregan trámites y servicios electrónicos.

7. BENEFICIOS

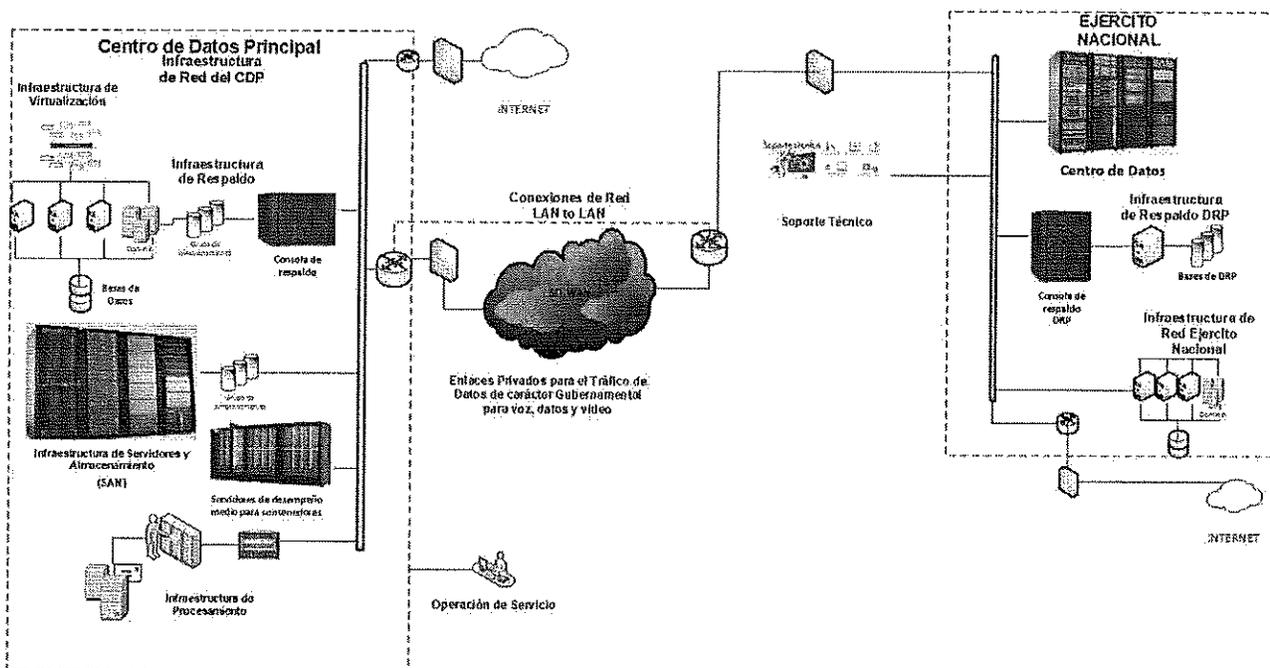
Atender las necesidades de la SEMARNAT en cuanto a la administración y operación de infraestructura de TIC especializada. Así mismo, se contaría con el soporte de segundo nivel ante incidentes que pudieran materializarse en dicha infraestructura, proporcionando la continuidad en la operación y consulta de la información, bases de datos, aplicativos y demás sistemas institucionales que son utilizados tanto de forma interna, como en los trámites y servicios que se proporcionan a la ciudadanía.

8. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIOS

A continuación, se describen los servicios requeridos para los Servicios Administrados de Infraestructura, de acuerdo a lo siguiente:

8.1. PARTIDA 1: SERVICIOS DE CENTRO DE DATOS

BSS realizará la migración completa de la solución convergente activo-pasivo a la SEMARNAT, para lo cual se ilustra mediante diagrama esquemático el alcance del presente servicio:



BSS será el responsable de llevar a cabo la instalación y puesta a punto de todos los servicios y componentes de TIC entre los Centros de Datos, contemplando los niveles necesarios de seguridad, continuidad, disponibilidad y capacidad tecnológica que recomiendan las mejores prácticas internacionales para la provisión de servicios y aseguramiento de la información; por lo que, BSS tendrá conocimiento y experiencia en la provisión de modelos arquitectónicos para el desarrollo y despliegue de infraestructura de TIC's necesarios para la operación de este grupo de servicios a efecto de estar alineados a las directrices de arquitectura tecnológica. La propuesta incluye la planeación y especificaciones para el diseño de los servicios a proporcionar.

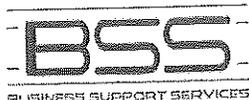
BSS realizará la migración de la operación de los sistemas y servicios tecnológicos de la infraestructura que actualmente se encuentra en operación requerida por La SEMARNAT, hacia la nueva infraestructura contratada al amparo del contrato marco. En la prestación del servicio, BSS considera dos Centros de Datos de la SEMARNAT que proporcionan la disponibilidad de las operaciones en los servicios de TIC que otorga la DGIT a las diversas Unidades Administrativas, así como a la ciudadanía:

- El Centro de Datos Primario ubicado en la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Insurgentes Sur 2416, piso 4 y 5, ala sur y poniente, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04340
- El Centro de Datos Alterno (DRP) ubicado en la SEMARNAT, Av. Ejército Nacional Núm. 223, Col. Anáhuac, Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320

Dado que se requiere migrar la operación actual a la nueva infraestructura, la SEMARNAT proporcionará las facilidades, información, accesos a equipos, aplicaciones, así como participar en las sesiones de planeación y controles de cambios para todas las actividades de migración; a fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos y entregables descritos en el plan de migración propuesto por BSS.

Por lo tanto, BSS proporcionará a la SEMARNAT la migración total de los sistemas y aplicativos que se encuentran en operación en la infraestructura actual, garantizando la disponibilidad de aplicativos, bases de datos, información, sistemas y demás servicios de TIC asociados a la operación, que son utilizados por la SEMARNAT.

En las siguientes especificaciones se describen los alcances que BSS cumplirá; así mismo, BSS considera que la cantidad de unidades de servicio y el periodo de contratación será descrito en la propuesta económica, donde BSS especifica todos los componentes y precios de forma individuales como son: cantidad de unidades de servicio, periodo de contratación y precio



unitario antes de IVA. Estos elementos son descritos en la propuesta económica; por lo que, BSS entiende y acepta que no se permitirá la cotización de "combos" o "soluciones" compuestas.

BSS proporcionará la migración y operación del servicio, con personal experto de cada dominio tecnológico, considerando un esquema presencial de 09:00 hrs. A 19:00 hrs. entre semana en las instalaciones de la SEMARNAT ubicada en Ejército Nacional número 223, Colonia Anáhuac, demarcación territorial Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, piso 17 – ala A; de forma remota de 19:01 hrs. a 08:59 hrs. entre semana y 24 hrs. los fines de semana, con la premisa de asistir al sitio si es requerido por la SEMARNAT. El equipo técnico integrado por el personal de la SEMARNAT asignado realizará la supervisión de los servicios proporcionados.

Todos los elementos (infraestructura, sistemas operativos, bases de datos y aplicativos) descritos en el Anexo quedarán monitoreados por herramientas de software libre; por lo tanto, BSS realizará todas las acciones pertinentes para registrar los servicios actuales y nuevos elementos que surjan durante la vigencia del contrato. Los elementos y parámetros para el monitoreo de cada uno de los servicios se listan en el "Apéndice 1 - Parámetros de Monitoreo".

BSS considera 120 días naturales, después del día siguiente hábil a la notificación del fallo, para la correcta implementación (análisis, instalación y optimización) de la solución de monitoreo, BSS propone PANDORA FMS, misma que está basada en sistemas de fuente abierta; por lo que, la SEMARNAT no correrá con cargos adicionales de licenciamiento y ninguno adicional derivado de la prestación del servicio. La SEMARNAT entregará las credenciales de acceso en las mesas de trabajo para la toma de operaciones. Los parámetros de monitoreo cambiarán de acuerdo a las necesidades de la SEMARNAT.

Así mismo, para la Migración descrita en el Anexo, BSS realizará las actividades pertinentes para proporcionar la integridad, disponibilidad y confidencialidad inherentes a cada dominio tecnológico.

BSS en caso de resultar adjudicado proporcionará un layout de la superficie requerida de acuerdo al diseño propuesto que muestre claramente la distribución física de la infraestructura. BSS considera como parte de la propuesta técnica y económica, todos los racks, escalerillas, tapas ciegas, equipos de comunicación interna y todos los elementos para su correcta conexión, y demás herrajes y elementos necesarios para la optimización de espacios y crecimiento vertical, considerando para ello, la información de la infraestructura de TIC a utilizar, misma que se detalla en el "Apéndice 6 - Infraestructura del servicio" Lo anterior con base en las respuestas emitidas por la Convocante a las preguntas de la empresa Triara.com, S.A de C.V del acta de Junta de Aclaraciones Págs. 108 y 111 de 166.

BSS cuenta, por lo menos, con dos certificaciones vigentes que acreditan sus niveles de servicio en cuanto a la gestión de servicios, seguridad de la información, estándar de aseguramiento y de diseño, construcción, operación, administración, mantenimiento, e instalación de centros de datos, mismas que son integradas en su propuesta técnica.

VER DOCUMENTO: CERTIFICACIONES INTERNACIONALES

Por lo tanto, BSS proporcionará a la SEMARNAT la administración, operación, monitoreo, mecanismos de seguridad y mantenimiento para todos los servicios descritos en este documento, garantizando la disponibilidad de los aplicativos, bases de datos, información, sistemas y demás servicios de TIC asociados a la operación de la SEMARNAT, mismos que a continuación se listan:

SUBPARTIDA	Nombre del Servicio
CD-1	Migración
CD-2	Virtualización y contenedores
CD-3	Bases de Datos
CD-4	Sistemas Operativos
CD-5	Balancedores de Cargas
CD-6	Respaldo y Recuperación
CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento
CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones

CD-1 MIGRACIÓN

BSS considera todos los componentes descritos en el Anexo Técnico y cualquier elemento requerido (equipos de comunicaciones con puertos Ethernet 10 Gb, racks, conectores, cables y demás elementos necesarios) para realizar la instalación y puesta en operación de la infraestructura descrita en el APÉNDICE 6 - INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO, durante la vigencia del contrato; así como la migración de las aplicaciones, plataformas y servicios configurados en la infraestructura de TIC del proveedor saliente, definidos en los apéndices de la partida 1, mismos que se encuentran instalados

y configurados en los Centros de Datos Primario y DRP, hacia la nueva infraestructura de TIC que será instalada en los Centros de Datos Primario y Alterno; asimismo, **BSS** adecuará las configuraciones para conectar e integrar todos los servicios y elementos de TIC de la infraestructura y ambientes de operación a la infraestructura que reside en el Centro de Datos Alterno de la **SEMARNAT**.

BSS proveerá cámaras IP de video vigilancia de alta definición con soporte mínimo de 1920 x 1080 @30 fps y 1280 x 720p @30 fps, omnidireccionales/motorizada, compresión H.264, y con un diseño que considera su almacenamiento en línea por 60 días naturales (tanto en el Centro de Datos Primario, como en el Alterno) para poder visualizar el interior de los Centros de Datos y todo el equipamiento necesario, evitando puntos ciegos en su interior; **BSS** proporcionará las cámaras que considere pertinentes de acuerdo al diseño físico de los Centro de Datos Primario y Centro de Datos Alterno, y proveerá a la **SEMARNAT** el acceso vía remota, a los operadores que se designen, que no serán más de 3.

VER DOCUMENTO: FICHAS TECNICAS PARTIDA 1- CÁMARAS IP DE VIDEOVIGILANCIA

BSS en caso de resultar adjudicado entregará los diagramas de conectividad de todas las soluciones propuestas, incluyendo entre otros, el tipo de comunicación requerida (unidireccional o bidireccional), etc. *Se omite la entrega de este entregable como parte de la propuesta técnica. Lo anterior con base en la respuesta emitida por la convocante a la pregunta No. 20 de la empresa Scitum en Acta de Junta de Aclaraciones, pág. 32 de 166*

Para la migración, la **SEMARNAT** entregará a **BSS** en caso de resultar ganador el detalle de configuraciones y demás información respecto a la infraestructura de TIC de los Centro de Datos; por lo que, **BSS** establecerá una estrategia que contenga un plan de migración y la continuidad de los servicios con el proveedor actual desde del día siguiente hábil a la notificación del fallo.

Dado que la **SEMARNAT** cuenta con un periodo de migración de 60 días naturales, **BSS** garantizará en todo momento la continuidad de los servicios ofrecidos, así como la consulta y uso de los sistemas y servicios configurados en los Centros de Datos y que son utilizados por las Unidades Administrativas; de tal forma que, en su caso, **BSS** realizará el pago de servicios al proveedor saliente por la continuidad de la operación durante el tiempo restante para el término de la migración, sin costos adicionales para la **SEMARNAT**. La **SEMARNAT** no intervendrá en las negociaciones entre empresas para la continuidad de la operación.

El plan de migración será autorizado previamente por la **SEMARNAT** antes de su ejecución y se entregará dentro de los 15 días naturales después del día siguiente hábil a la notificación del fallo, y sin ser limitativo, incluirá los siguientes puntos a desarrollar por parte de **BSS**:

- Descubrimiento. Integra todas las actividades que permitan conocer y documentar los elementos de infraestructura de las aplicaciones, componentes de software, componentes de hardware, elementos de configuración, características de tráfico de datos, relaciones, dependencias y demás información que permita tener visibilidad del estado actual de la aplicación a migrar.
- Estrategia de migración de servicios y aplicación, contemplando la integración con otros servicios de la **SEMARNAT**.
- Análisis de Riesgos, con base en las prácticas propuestas por el Project Management Institute (PMI)
- Plan de mitigación de riesgos, con base en el PMI.
- Plan de trabajo de migración con actividades detalladas.
- Actualización de configuraciones, flujos y otros elementos necesarios que determine el licitante para que el aplicativo opere correctamente.
- **BSS** ejecutará todas las actividades para lograr que las migraciones sean organizadas, apegadas a la planeación acordada y aprobada por la **SEMARNAT**, garantizando la participación de los recursos humanos proporcionados por **BSS**, entre los que se encuentran, los arquitectos de migración, técnicos y administrador de proyectos, que contarán con experiencia y conocimiento técnico en la ejecución de proyectos de migración hacia ambientes de centros de datos, así como las herramientas necesarias que faciliten la tarea; asegurando que dicha planeación se lleve a cabo bajo principios de eficiencia y eficacia que garanticen el cumplimiento de los objetivos planteados.
- Definición, desarrollo y ejecución de un plan de pruebas para confirmar que dicha migración fue exitosa y formará parte de los entregables para la validación de los servicios por parte de la **SEMARNAT**.
- Estrategia de continuidad donde se establezcan las actividades y acciones a realizar en caso de que el tiempo determinado para la migración llegase a su fin, y ésta no haya sido terminada de forma satisfactoria.

Para la migración, **BSS** utilizará una Metodología de Administración de Proyectos alineada al Project Management Institute (PMI) para llevar a cabo la ejecución, control y seguimiento durante la vigencia de las etapas de la migración; por lo que, los servicios inherentes a la operación serán coordinados por el Administrador de proyectos por parte de **BSS**. A continuación, se mencionan los elementos que **BSS** considerará para llevar a cabo la migración y la elaboración del plan.

Control de la Integración

- Crear el plan de migración, donde se especificarán los lineamientos de gestión y control de los diferentes aspectos de la migración: alcances, calendario, calidad, comunicación y riesgos.
- Integrar y administrar los cambios que ocurran en la ejecución de la migración.
- Poner en ejecución el plan de migración mediante la realización de las tareas.
- Reportar periódicamente el estado de la migración.

Administración del Alcance

- Establecer el alcance de la migración conforme se explicita en la descripción del servicio de migración.
- Llevar a cabo la ejecución de la migración conforme a los alcances establecidos y en su caso ajustar el alcance de los servicios de acuerdo con los requerimientos de cambios autorizados, en los términos en que se definan.

Administración del Tiempo

- Identificar las actividades específicas para proporcionar los entregables en tiempo y forma.
- Identificar los periodos de trabajo necesarios para prestar el servicio de migración.
- Analizar las actividades, dependencias y recursos utilizados en la prestación del servicio.
- Mantener control sobre las modificaciones al plan de migración mediante la solicitud de cambios.

Administración de la Calidad

- Monitorear el control de Calidad definido en el Plan de migración durante la ejecución de la migración.

Administración de la Comunicación

- Determinar los elementos y canales de comunicación a los diferentes niveles.
- Crear el plan de comunicación que incluya la forma de informar de manera clara, en el tiempo indicado y a qué personal.
- Reunir y distribuir la información durante cada etapa de la migración.

Administración del Riesgo

- Determinar los elementos de riesgo que pueden afectar la migración.
- Determinar los elementos para controlar y/o monitorear el riesgo.
- Realizar el análisis cuantitativo y cualitativo de las probabilidades de riesgo.
- Monitorear riesgos, determinar nuevos, ejecutar planes de reducción de riesgo y evaluar su efectividad.

Cierre de la migración

Al término de la migración y para la aceptación por parte de la SEMARNAT, BSS realizará:

- Elaboración y aceptación de entregables
- Coordinar el cierre administrativo de la migración

El administrador del contrato/servicio de la SEMARNAT recibirá por parte de BSS el plan de migración dentro de los 15 días naturales después del día siguiente hábil a la notificación del fallo; la SEMARNAT contará con 5 días hábiles para la revisión y realizará la generación de comentarios, cambios, dudas o algún punto particular de inconsistencia en la información; por lo que la SEMARNAT los devolverá al licitante para efectuar las acciones pertinentes en su corrección.

La migración se llevará a cabo de forma total en un lapso no mayor a 60 días naturales después del día siguiente hábil a la notificación del fallo. En caso de no realizar la entrega y/o el plan de migración no fuera aceptado por la SEMARNAT derivado de incumplimiento en el contenido, con apego a lo establecido en el Anexo Técnico, la SEMARNAT aplicará a BSS, las penas convencionales por atraso o deficiencias observables que se haya hecho acreedor; lo anterior, de conformidad con lo estipulado en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para la migración, BSS considerará lo siguiente:

- Apéndice 1 – parámetros de monitoreo
- Apéndice 2 – inventario de virtualización y contenedores
- Apéndice 3 – listado de bases de datos (motores y versiones)
- Apéndice 4 – inventario de sistemas operativos

- Apéndice 5 - inventario de aplicativos críticos y aplicativos de operación normal
- Apéndice 6 - infraestructura
- La **SEMARNAT** proporcionará el licenciamiento utilizado en las máquinas virtuales con sistema operativo Microsoft Windows, Oracle VM y Hyper-v (más no así el soporte o suscripción), bases de datos y Weblogic. **BSS** considera el licenciamiento de VmWare.
Con base a la respuesta emitida por la convocante a la repregunta No. 3 de la empresa Teleinformática en Servicios Avanzados, S.A. de C.V. en Cierre de Junta de Aclaraciones. Pág. 43 de 64
- **BSS** considera todo el licenciamiento adicional que se requiera, durante el procedimiento de migración, excluyendo licenciamiento Oracle. Todo el licenciamiento será registrado a fin de salvaguardar de todo incumplimiento a la **SEMARNAT**.
- Las plataformas de virtualización utilizadas por la **SEMARNAT** son VMWARE 5.1 (86%), Oracle VM (7.5%) y Hyper-V (6.5%). La **SEMARNAT** ha considerado realizar, de forma paulatina y en aproximadamente 9 meses después de la migración, el cambio de las infraestructuras de virtualización hacia PROXMOX en su última versión; por lo que, **BSS** considera el licenciamiento VMWARE durante el tiempo de migración y aquel que se haya considerado para el cambio de la infraestructura de virtualización

Actualmente la infraestructura del ambiente de recuperación ante desastres (DRP) se encuentra ubicada y operando en las instalaciones del proveedor; en ella se tienen instalados y configurados sistemas operativos, bases de datos y aplicaciones de los siguientes sistemas de información críticos de la **SEMARNAT**

- Sistema de Control de Gestión (SIGG) -
- Sistema Nacional de Trámites (SINAT)
- Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC)
- Sistema de Nómina
- Directorio Activo con sistema operativo Windows server 2016

Los sistemas y aplicaciones ubicadas en el Centro de Datos Alterno (DRP), pueden variar dependiendo la necesidad de la **SEMARNAT**, así como las capacidades de la infraestructura listada en el Apéndice 6 - Infraestructura; por lo que **BSS** realizará dichas modificaciones sin costos adicionales para la **SEMARNAT**.

En situaciones donde un equipo no cuente con garantía, la **SEMARNAT** cubrirá los costos derivados de fallos en los componentes.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta No. 34 de la empresa Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 78 de 166

La **SEMARNAT** proporcionará únicamente los enlaces de comunicación para ejecutar la migración del sitio actual de DRP al Centro de Datos Alterno.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa TRIARA.COM, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 119 de 166

BSS brindará los servicios administrados requeridos por la **SEMARNAT**, así como soporte a la infraestructura y operación de servicios tecnológicos. En la prestación de los servicios **BSS** considera dos Centros de Datos de la **SEMARNAT** que proporcionan la disponibilidad de las operaciones en los servicios de TIC que otorga la DGIT a las diversas Unidades Administrativas, así como a la ciudadanía:

- El **Centro de Datos Primario** ubicado en la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Insurgentes Sur 2416, piso 4 y 5, ala sur y poniente, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04340
- El **Centro de Datos Alterno (DRP)** ubicado en la **SEMARNAT**, Av. Ejército Nacional Núm. 223, Col. Anáhuac, Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320

Por tal situación, **BSS** cuenta con la capacidad técnica y humana necesaria para proporcionar los servicios requeridos con la disponibilidad establecida en el apartado "Niveles de Servicio".

Para los servicios que serán proporcionados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**, **BSS** tomará la administración y operación del servicio a la firma del contrato.

Actualmente la infraestructura se encuentra instalada en los siguientes Centros de Datos:

- Centro de Datos Primario
- Centro de Datos Alterno (DRP)

funcionalidad y factibilidad. Las capacidades en recursos de procesamiento, memoria RAM y disco duro se entregarán de acuerdo al análisis y recomendación de las áreas de desarrollo.

- Calidad. Los recursos de infraestructura asignados que están acotados a todos aquellos aplicativos que no sean críticos para la operación de la **SEMARNAT**, y que justifiquen condiciones de almacenamiento, procesamiento y memoria RAM cercanas a ambientes productivos.
- Producción. La infraestructura dedicada para alojar aplicativos, sistemas y bases de datos puesta en producción; todas tiene las condiciones de alta disponibilidad, recursos previamente analizados y validados con base al ciclo de desarrollo, pruebas y liberación de aplicativos

Previa autorización de la **SEMARNAT**, **BSS** efectuará las acciones pertinentes para aplicar las mejoras en el rediseño y/o redistribución de la infraestructura virtual y contenedores actual de la **SEMARNAT**.

CD-3 SERVICIO DE BASES DE DATOS

Para el servicio de base de datos, **BSS** considera que las bases de datos se podrán encontrar alojadas en los Centros de Datos de la **SEMARNAT**, dicha administración consiste en la instalación, configuración, pruebas, migraciones de/entre plataformas, liberación, mantenimiento y soporte técnico para mantener la funcionalidad y operación de las mismas, de acuerdo a los niveles de servicio establecidos en el presente documento.

BSS considerará como mínimo, la capacidad y conocimientos para la administración, soporte y mantenimiento de las plataformas de bases de datos siguientes:

- SQL Server
- MySQL
- PostgreSQL
- MariaDB
- Mongo DB
- Oracle

Las plataformas de bases de datos podrán incrementar y/o disminuir a solicitud de la **SEMARNAT**.

Las actividades clave sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico de bases de datos que serán desarrolladas por **BSS** son:

Instalación / Desinstalación / Actualización

- Crear, implementar o eliminar motores de bases de datos en modo standalone o alta disponibilidad (clúster)
- Crear, implementar o eliminar bases de datos
- Configuración
- Modificar, reconfigurar y reinstalar bases de datos
- Restauración de Bases de Datos
- Establecer bases de datos en ambientes de alta disponibilidad (Clúster)
- Aplicar parches de seguridad
- Fortalecimiento de la seguridad
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas

Mantenimiento

- Generar tareas rutinarias de mantenimiento de bases de datos de acuerdo con las mejores prácticas de cada fabricante.
- Realizar análisis de rendimiento a las instrucciones y notificaciones de mejoras.
- Generación de bitácoras de incidencias, degradación y mejora de rendimiento.
- Aplicación de mecanismos de seguridad (Hardening)
- Respaldo y recuperación de Bases de Datos
- Optimización
- Instalación de parches de seguridad

Liberación a producción

- Realizar las actividades pertinentes como son: optimización, pruebas de calidad, recuperación (rollback), y cualquier otro elemento necesario para garantizar la correcta liberación a producción.

Migraciones

A solicitud de la **SEMARNAT**, realizar las actividades pertinentes para efectuar la migración de información entre bases de datos de una plataforma a otra (motor de base de datos) de sus diversas versiones, entre las que se encuentran:

- SQL Server
- MySQL
- PostgreSQL
- MariaDB
- Oracle
- Mongo DB

Soporte a la operación

- Actualizar e instalar parches de seguridad a los manejadores de bases de datos.
- Proporcionar el soporte técnico necesario a las bases de datos y sus manejadores hasta la solución final;
- Administrar el inventario a las bases de datos de los ambientes de producción, calidad y de pruebas, identificando y actualizando la interacción que tiene con otras bases de datos.

El alcance **BSS** para las actividades clave, contempla todas las bases de datos (producción, calidad y desarrollo) que se encuentran actualmente en operación en el Centro de Datos Primario y Alterno de la **SEMARNAT**; estas podrán incrementar o decrecer a solicitud de la **SEMARNAT**.

Actividades y responsabilidades clave para la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones.
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
- Arquitectura e infraestructura.
- Características del entorno físico y/o lógicos.
- Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de bases de datos.
- Proporcionar información sobre aplicaciones que serán puestas a prueba en la infraestructura de bases de datos.
- Autorizar y aprobar la instalación, configuración, pruebas, liberación y mantenimiento de las bases de datos.

BSS proporcionará el soporte técnico a todas las bases de datos que la **SEMARNAT** utilice durante la vigencia del contrato. El inventario de las bases de datos se encuentra definido en el "APÉNDICE 3 – LISTADO DE BASES DE DATOS (MOTORES Y VERSIONES)"; cabe mencionar que el inventario puede ser modificado con base en los requerimientos y necesidades de la **SEMARNAT** sin costos adicionales. El licenciamiento de las bases de datos propietarias será proporcionado por la **SEMARNAT**; sin embargo, la administración, actualización, soporte y seguridad es responsabilidad de **BSS**.

CD-4 SERVICIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

En el presente servicio, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, se requiere administrar, instalar, desinstalar, migrar, configurar y dar soporte técnico a los Sistemas Operativos definidos en el "APÉNDICE 4 – INVENTARIO DE SISTEMAS OPERATIVOS", que se alojan en los servidores físicos y virtuales, ubicados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**; los servidores y sistemas operativos pueden variar dependiendo de las necesidades de la **SEMARNAT**, por lo que no se realizarán pagos adicionales.

BSS considera que los ambientes a administrar corresponden a las plataformas siguientes en todas sus versiones: Linux y Windows.

Las actividades clave, sin ser limitativas, dentro del dominio tecnológico que serán desarrolladas por **BSS** son:

Instalación / Desinstalación / Actualización

- Instalación de sistema operativo
- Actualización de sistema operativo
- Instalación de bibliotecas de sistema operativo

La **SEMARNAT** proporcionará las facilidades, información, accesos a equipos, aplicaciones y enlaces de Internet (hasta el router, sin incluir equipos de comunicación interna); también participará en las sesiones de planeación y controles de cambios para todas las actividades de toma de operación.

En el alcance del servicio se encuentra que **BSS** garantizará y proveerá la continuidad del servicio administrado a los sistemas, virtualizadores, sistemas gestores de bases de datos y demás infraestructura de la **SEMARNAT**, con los niveles de servicio requeridos en este documento, de manera tal que la operación no se vea interrumpida ni degradada en ninguna etapa del contrato; por lo tanto, **BSS** proporcionará todos los elementos necesarios para cumplir este requerimiento.

Asimismo, **BSS** mantendrá la infraestructura del servicio en óptimas condiciones de funcionamiento, para lo cual **BSS** realizará todas las gestiones y tareas que sean necesarias (análisis de capacidad, monitoreo de infraestructura, gestión de desempeño, consolidación, entre otras), utilizando herramientas automatizadas, metodologías estándares para dichos fines y destinando la cantidad de recursos humanos necesarios para efectuar dichas tareas.

En todo momento es responsabilidad de BSS realizar la migración de todos los aplicativos, bases de datos y demás sistemas institucionales; en situaciones donde por obsolescencia, el aplicativo no pueda ser migrado a un sistema operativo actual, la SEMARNAT tomara la decisión de mantener el S.O obsoleto o realizar actualizaciones a los aplicativos. Lo anterior con base a la respuesta emitida por la convocante a la repregunta No. 6 de la empresa TOTAL PLAYTELCOMUNICACIONES, S.A.P.I. DE C.V. en Junta de Aclaraciones. Pág. 39 de 166

CD-2 SERVICIO DE VIRTUALIZACIÓN Y CONTENEDORES

En el presente servicio se establecen los requerimientos técnicos y de negocio necesarios para la virtualización y contenedores de servidores de aplicaciones, bases de datos, repositorios compartidos y servidores web, sin ser limitativos.

El licenciamiento de OracleVM y Hyper-V será proporcionado por la **SEMARNAT**. *Lo anterior con base a la respuesta emitida por la convocante a la repregunta No. 3 de la empresa Teleinformática en Servicios Avanzados, S.A. de C.V. en Cierre de Junta de Aclaraciones. Pág. 43 de 64*

BSS proporcionará el soporte, inclusive con fabricante de ser necesario, durante la vigencia del contrato; así mismo, administrará las soluciones de virtualización y contenedores que se tengan instalados en cualquiera de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**.

Las actividades clave para el servicio de virtualización que serán desempeñadas por **BSS**, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico son las siguientes:

- Instalación de ambientes completos de virtualización y/o contenedores, considerando ambientes de alta disponibilidad como es clúster
- Implementar nuevos equipos virtuales o contenedores a través de la creación de imágenes de discos e instalación
- Instalar, configurar y actualizar máquinas virtuales y/o contenedores con las últimas versiones y parches de seguridad, para mantener actualizada y con alta disponibilidad la infraestructura.
BSS en caso de resultar adjudicado realizara la actualización de los hipervisores a las versiones más recientes
Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa Total Play Telecomunicaciones, S.A.P.I. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 52 de 166
- Con base en la demanda y/o requerimientos, la **SEMARNAT** podrá proporcionar servidores físicos "hosts" adicionales para la granja de elementos del clúster de virtualización y/o contenedores, siendo responsabilidad de **BSS** su configuración en integración al clúster de virtualización.
- Conversión física a virtual (P2V)
- Conversión virtual a virtual (V2V) entre las plataformas de virtualización utilizadas por la **SEMARNAT** (VMWARE, HyperV, Oracle VM, Proxmox)
- Modificar una máquina virtual y/o contenedor
- Adicionar, clonar, reconfigurar y reaprovisionar equipos virtuales y/o contenedores
- Eliminación de máquinas virtuales y/o contenedores
- Actualizar inventario de máquinas virtuales y contenedores con análisis de recursos utilizados
- Habilitación de la compatibilidad en los clúster de la infraestructura virtual y/o contenedores
- Habilitación de alta disponibilidad en los clúster de la infraestructura virtual y/o contenedores
- Habilitación de balanceo de carga de la infraestructura virtual y/o contenedores

- Verificar el estado de la plataforma de virtualización y/o contenedores, considerando la aplicación de actualizaciones
- Soporte a la operación de máquinas virtuales y/o contenedores
- Consolidación de máquinas virtuales y/o contenedores
- Operar y proporcionar soporte técnico al software de virtualización y/o contenedores
- Configurar clúster en las máquinas virtuales y/o contenedores
- Integración de Hosts al clúster de virtualización o que opere de forma independiente en un esquema físico.
- Estandarizar y simplificar la manera de administrar las configuraciones de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Realizar la administración de configuraciones y políticas de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Creación e implementación de mecanismos de seguridad (Hardening) de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Creación y seguimiento de tickets con el fabricante de la plataforma de virtualización y/o contenedores
- Fortalecimiento de la seguridad (es la ejecución de las actividades de hardening basado en los resultados de análisis de vulnerabilidades o aplicación de mejores prácticas de seguridad de acuerdo a la recomendación de cada fabricante) de la infraestructura física y virtual de la plataforma de virtualización y/o contenedores
Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa TRIARA.COM, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 150 de 166
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas de la plataforma de virtualización y/o contenedores

La SEMARNAT entregará a BSS, durante las mesas de trabajo, las condiciones, infraestructura y características que se cuentan al momento de tomar la operación. BSS corroborará esta información como parte del levantamiento de información de las condiciones actuales.

Actividades y responsabilidades clave de la SEMARNAT:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
 - Arquitectura e infraestructura
BSS en caso de resultar adjudicado considerará equipos y/o conexiones adicionales para la operación y puesta a punto de la infraestructura descrita en el apéndice 6.
Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa TRIARA.COM, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 114 de 166
Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa TRIARA.COM, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 122 de 166
 - Características del entorno físico
- Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de virtualización y/o contenedores
- Proporcionar información sobre aplicaciones que serán puestas a prueba en la infraestructura de virtualización y/o contenedores
- Autorizar y aprobar la creación, modificación y baja de máquinas virtuales y/o contenedores

BSS gestionará todos los elementos necesarios para mantener el correcto funcionamiento y operación de las máquinas virtuales y/o contenedores que contiene la SEMARNAT; las plataformas de virtualización utilizadas por la SEMARNAT son VMWARE 5.1 (86%), Oracle VM (7.5%) y Hyper-V (6.5%); la plataforma de contenedores es Docker. La SEMARNAT ha considerado realizar, de forma paulatina y en no más de 9 meses posteriores a la migración, el cambio de las infraestructuras de virtualización hacia PROXMOX en su última versión; por lo que, BSS considerará todos los elementos requeridos para el cambio de la infraestructura de virtualización. La capacidad base de gestión de las máquinas virtuales y contenedores se encuentran definidas en el "APÉNDICE 2 – INVENTARIO DE VIRTUALIZACIÓN Y CONTENEDORES", y serán administradas hasta las permitidas por la infraestructura de procesamiento y almacenamiento, cumpliendo con los niveles de servicio descritos en el presente documento.

BSS realizará un análisis y generación de documentación para informar el estado que guarda la operación de la infraestructura de virtualización y contenedores, emitiendo (en caso de que aplique), las mejoras en el rediseño y/o redistribución de dicha infraestructura de la SEMARNAT en sus 3 ambientes, como se describe a continuación:

- Desarrollo. La infraestructura dedicada a desarrollo que es aprovisionada con base a solicitud del área requirente, quedando claro que será un entorno limitado debido a que serán pruebas unitarias y aisladas de

- Instalación de software requerido por la **SEMARNAT**
- Instalación, actualización, análisis y desinstalación de paquetes
- Instalación, actualización, desinstalación, revisión y análisis de parches (recomendados y adicionales)
- Creación y modificación de programas para la ejecución de respaldos de sistema operativo
- Habilitar o deshabilitar servicios de red
- Creación, eliminación o modificación de máquinas virtuales
- Creación, Eliminación o Modificación de volúmenes
- Crear formato a filesystem
- Creación de rutas estáticas
- Asignación, creación, eliminación, modificación de usuarios y grupos
- Fortalecimiento de la seguridad
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas
- Migrar de direccionamiento IPV4 hacia IPV6

Migración

A solicitud de la **SEMARNAT**, realizar las actividades pertinentes para efectuar la migración de un sistema operativo a otro, entre los que se encuentran en sus diferentes versiones sin ser limitativo:

- CentOS
- Debian
- Red Hat Enterprise Linux
- Microsoft Windows
- Ubuntu
- Oracle Linux

Configuración / Asignación

- Asignación y modificación de permisos
- Habilitar, deshabilitar y configuración de servicios
- Configuraciones específicas
- Configuración de S.O.
- Configurar interfaces de red
- Configuración y manejo de cuotas
- Modificación a archivos de configuración
- Administración completa de los sistemas operativos

Liberación a producción de Sistemas Operativos

- Realizar las actividades pertinentes como son: optimización, pruebas de calidad, plan de recuperación, y cualquier otro elemento necesario para garantizar la correcta liberación a producción.

Actualizar Inventario de Sistemas Operativos

- Inventariar los sistemas operativos de los equipos que operan en el Centro de Datos Primario y Centro de Datos Alterno de la **SEMARNAT**, considerando como mínimo: Nombre, Direccionamiento IP, S.O, Plataforma, RAM, CPU, DD, Tipo.
- Mantener actualizada la relación de licencias de software instaladas en los equipos que operan en el Centro de Datos Primario y Centro de Datos Alterno de la **SEMARNAT**.

Soporte Técnico (mantener el correcto funcionamiento de los sistemas operativos)

- Administración de usuarios y grupos
- Administración de Sistema Operativo y paquetes
- Reiniciar Sistema Operativo
- Administración de procesos
- Calendarización y ejecución automática de programas o scripts (cronos)
- Monitoreo procesos (consumo de recursos)
- Administración de procesos activos
- Manejo de la consola de administración
- Administración de filesystems y volúmenes

- Análisis de configuración y estructura de datos
- Montar, desmontar filesystems
- Compartir filesystem
- Administración de servicios de red
- Monitoreo de espacio y comportamiento de recursos
- Elaboración de protocolo de alertas automáticas

Actividades y responsabilidades clave para la SEMARNAT

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones.
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
 - Arquitectura e infraestructura,
 - Características del entorno físico,
 - Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de los sistemas operativos.
- Autorizar y aprobar la Instalación / Desinstalación / Actualización / Configuración / Asignación de los sistemas operativos
- Coadyuvar en la aplicación de mecanismos de seguridad (Hardening)

BSS proporcionará el soporte técnico de los sistemas operativos utilizados por la SEMARNAT durante la vigencia del contrato, considerando la volumetría base definida en el "APÉNDICE 4 - INVENTARIO DE SISTEMAS OPERATIVOS" y todos los adicionales que sean creados durante la operación del presente servicio, misma que deberá ser en una categoría premium (7X24 con soporte a producción) durante la vigencia del contrato; el licenciamiento Microsoft será proporcionado por la SEMARNAT.

CD-5 SERVICIO DE BALANCEADORES DE CARGA

En el presente servicio BSS administrará, instalará, desinstalará, migrará, configurará y dará soporte técnico a la infraestructura de balanceadores de carga de la SEMARNAT, ubicados en los Centro de Datos de la SEMARNAT.

Para el servicio solicitado se hará uso del equipamiento (infraestructura) de balanceadores con los que cuenta actualmente la SEMARNAT, por lo que BSS no contempla equipamiento nuevo, los certificados de seguridad para sitios WEB de la SEMARNAT, serán proporcionados por la Secretaría.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa TRIARA.COM, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 150 de 166

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la empresa BFS Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 27 de 166

Actualmente la SEMARNAT hace uso de los siguientes balanceadores de cargas:

- Un balanceador NGINX en clúster con 3 servidores Linux

Las actividades claves, sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico, que serán desarrolladas por BSS son:

Configurar

A petición de la SEMARNAT, se realizará el balanceo de cargas en las aplicaciones indicadas, considerando su análisis, diseño, implementación y puesta a punto para un esquema de balanceo y/o aceleración, mejorando las condiciones de configuración actual.

- Instalar y configurar balanceadores de carga basados en sistemas de código abierto (NGINX y HA-PROXY), de acuerdo a las necesidades de la SEMARNAT
- Administrar, optimizar y reconfigurar los balanceadores de carga
- Configurar proxys en diferentes modalidades
- Configurar balanceo entre servidores Web
- Configurar el gateway de acceso
- Configurar sesiones en el balanceo de cargas

Operación

- Operar y solucionar los problemas de la plataforma de balanceo de cargas de la **SEMARNAT**.
- Instalar actualizaciones y parches de seguridad a la plataforma de balanceo.
- Monitorear continuamente la disponibilidad de aplicaciones.
- Maximizar el rendimiento de los servidores Web.
- Minimizar el impacto de ataques de denegación del servicio.
- Fortalecimiento de la seguridad
- Análisis de vulnerabilidades y corrección de las mismas

Soporte técnico

- Soporte técnico en la plataforma de balanceo de cargas, para mantener la continuidad de las operaciones de los aplicativos institucionales.
- Dar seguimiento a cualquier incidente que afecte la operación del servicio de balanceo de cargas y/o aplicativos institucionales.
- Atender problemáticas de escalabilidad.

BSS realizará las pruebas pertinentes que garanticen la disponibilidad en la correcta operación a los balanceadores de cargas, mismos que proveen la disponibilidad de las aplicaciones institucionales; así mismo, previo a la liberación de un aplicativo institucional en un ambiente productivo, realizará el análisis pertinente para permitir conocer el estado de ejecución de la aplicación, dichas actividades se listan a continuación, de manera enunciativas más no limitativa; por lo que, **BSS** previo al inicio de este servicio realizará una sesión de trabajo y entendimiento con personal de la **SEMARNAT**:

- Preparación de ambientes aislados y controlados para la ejecución de estas pruebas.
- Ejecución de pruebas funcionales y de estrés.
- Documentación, generación de evidencias y de trazabilidad del funcionamiento de los aplicativos posterior a las pruebas.
- Ajuste de parámetros para un mejor funcionamiento (desempeño).

Actividades y Responsabilidades Claves para la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones.
- En caso de algún cambio, proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
 - Arquitectura e infraestructura.
 - Características del entorno físico.
- Proporcionar requerimientos para el entorno/infraestructura de los aplicativos
- Autorizar y aprobar la instalación y desinstalación de los aplicativos, así como las plataformas que lo soportan.

BSS proporcionará el soporte de los balanceadores de carga utilizados por la **SEMARNAT** durante la vigencia del contrato, estos pueden incrementar o reducir de acuerdo a las necesidades de la **SEMARNAT**.

CD-6 SERVICIO DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN

En el presente servicio **BSS** considera la ejecución, operación y resguardo de respaldos de información contenida en los equipos hospedados en los Centro de Datos de la **SEMARNAT**.

Para la administración del presente servicio, **BSS** integrará una solución/herramienta que permitirá la administración total de los datos y aplicaciones de una forma automatizada. Dicha solución/herramienta será dedicada a la infraestructura de respaldo de la **SEMARNAT** definida en el presente documento y realizar la administración total del Ciclo de Vida de los Datos críticos; entendiéndose por ciclo de vida al hecho de poder desde una misma herramienta configurar, administrar y monitorear los siguientes aspectos relacionados con los datos, en la infraestructura de respaldo de la **SEMARNAT**:

- Respaldo y recuperación de información (bases de datos, máquinas virtuales, aplicaciones y demás datos que se encuentre en cualquier Centro de Datos Primario y/o Alterno de la **SEMARNAT**)
- Replicación de información
- Archivado de información
- Indexado de datos
- Búsqueda de información

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la repregunta No. 6 de la empresa Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V. en Acta de Cierre de Junta de Aclaraciones. Pág. 10 de 64

- Generación de reportes

La gestión de los respaldos BSS la realizará sobre el total de los datos actuales e históricos que se encuentran en la infraestructura de los Centros de Datos de la SEMARNAT, considerando las capacidades utilizables de las unidades de almacenamiento SAN Fibra Canal de alto Desempeño en sus perfiles 1 y 2, así como las capacidades de almacenamiento de la Plataforma de almacenamiento de alto desempeño (Dispositivo de hardware diseñado para File System) Perfil avanzado, descritos en el APÉNDICE 6 - INFRAESTRUCTURA; además de tomar como base las siguientes plataformas tecnológicas: bases de datos, sistemas operativos, correo electrónico, aplicativos, web services, virtualización, contenedores, entre algunas por mencionar,) en los ambientes de desarrollo, calidad y producción, a fin de asegurar la consulta de todos ellos cuando la SEMARNAT así lo requiera, durante la vigencia del presente contrato.

La solución/herramienta propuesta por BSS cumple con las características descritas en los siguientes aspectos:

- Cumple con aspectos de respaldo y resguardo de información de las aplicaciones, bases de datos, máquinas virtuales y demás datos de la SEMARNAT.
- Administrar y operar el servicio, garantizando los requerimientos de respaldo y recuperación que se adapten a las necesidades de la SEMARNAT, definiendo en conjunto, durante las mesas de trabajo, el catálogo de servicios necesarios para este servicio en particular.
- Garantiza el nivel de servicio adecuado a los diferentes tipos de plataformas tecnológicas integradas en el servicio de respaldo, recuperación, resguardo y archivado de información, que permita a la SEMARNAT con la recuperación ante una posible pérdida de datos.
- Cuenta con un servicio de monitoreo que asegure las tareas de respaldo, recuperación, resguardo y archivado de información.
- Proporciona una arquitectura e infraestructura flexible que se adapte a las condiciones actuales de respaldo, considerando que este servicio será enfocado a la actividad de resguardar y respaldar los datos sobre la infraestructura, plataformas y herramientas existentes de la SEMARNAT.
- Cuenta con un proceso para la prueba periódica de recuperaciones de los respaldos en los diversos ambientes de la SEMARNAT, incluyendo los elementos de verificación para garantizar la integridad de la información recuperada y un análisis de los tiempos de recuperación obtenidos.
- Incluye el proceso de administración de incidentes, problemas y cambios relacionados con la infraestructura del servicio.
- Realiza respaldos directamente en almacenamiento dedicado (discos duros, VTL's, NAS)
- Realiza respaldos en librerías de respaldo LTO

VER DOCUMENTO: FICHAS TECNICAS PARTIDA 1- BACULA SYSTEMS

Módulo de Archivado de datos

La solución/herramienta:

- Es administrado mediante una interfaz gráfica para su operación.
- Realiza el archivado de datos de sistema de archivo de Windows, Linux, NAS o correos electrónicos.
- Migra archivos en base a una lista de archivos predeterminada para Windows file Systems.
- Migra archivos en base a su tamaño sobre cualquier sistema operativo o aplicación soportada.
- Realiza un indexado de contenido sobre la información migrada para mejorar su búsqueda.

VER DOCUMENTO: FICHAS TECNICAS PARTIDA 1- BACULA SYSTEMS

Módulo de Reportes

La herramienta propuesta por BSS tiene la capacidad de generar reportes, los cuales serán alineados y definidos como parte de las mesas de trabajo.

Las actividades claves, sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico, que serán desarrolladas por BSS son:

- Realizar los respaldos de bases de datos, máquinas virtuales, contenedores, repositorios, aplicativos y demás datos de la SEMARNAT mediante el uso de la infraestructura de respaldo
- Colocar los medios de respaldo en los dispositivos para procesos de respaldo y recuperación de información
- Catalogar e identificar cada uno de los respaldos para mantener la relación entre cada medio de respaldo y la información que contiene

Los respaldos de infraestructura de procesamiento, máquinas virtuales, contenedores, bases de datos, información y aplicativos, se realizarán conforme a las siguientes políticas:

- Respaldos lógicos de tipo incremental en caliente 6 días de la semana (lunes a sábado) con una retención de 90 días.
- Respaldos lógicos de tipo full en caliente una vez a la semana con una retención de 3 meses.

La periodicidad, vigencia y tipo de respaldos podrán ser modificadas con base en las necesidades y a solicitud de la SEMARNAT.

Las informaciones para realizar los respaldos serán proporcionadas por la SEMARNAT al inicio del servicio, en los cuales se incluirán rutas o carpetas a respaldar, así como el horario en que deben realizarse y cuando sea posible, se programarán tareas automatizadas.

El servicio de respaldo para las máquinas virtuales alojadas y descritas en el presente documento, tendrán la capacidad de efectuar respaldos en las plataformas de virtualización Microsoft Hyper-V, Oracle VM, VMWare y Proxmox en versiones recientes, mediante el uso de herramientas que cumplen lo siguiente:

- Soporte para las plataformas de virtualización.
- Capacidad de poder utilizar cualquier almacenamiento mientras esté basado en disco (NAS, SAN, DAS).
- Presentar el repositorio de almacenamiento a los hosts como un datastore, para realizar tareas de recuperación rápidas.
- Capacidad de restaurar granularmente desde el respaldo de un servidor virtual objetos de aplicaciones, siempre y cuando éstas se ejecuten sobre un Sistema Operativo huésped soportado por el hypervisor.
- Recuperación desde el respaldo de archivos del File System del servidor virtual que haya sido respaldado, siempre y cuando el Sistema Operativo del mismo sea soportado por el hypervisor.
- Utilizar puntos de restauración de los respaldos de los servidores virtuales dentro de un laboratorio aislado dentro de la misma infraestructura virtual para realizar tareas de verificación, así como pruebas o recuperación de información desde los mismos.
- Capacidad de obtener información de los trabajos realizados en los últimos 7 días, de todos los trabajos realizados y de todos los servidores virtuales relacionados con un trabajo.
- Proveer exploración de archivos para facilitar la restauración a nivel de objeto directamente desde el archivo de respaldo.
- Envío de notificaciones vía correo electrónico, SNMP o a través de los atributos de la máquina virtual del resultado de la ejecución de sus trabajos.
- Respaldo de manera automática y calendarizada una vez dadas las políticas de respaldos por cada componente. En caso de que un respaldo incremental o diferencial sea requerido y no exista al menos un respaldo total, la herramienta debe detectar la necesidad de llevar a cabo un respaldo total y ejecutarlo automáticamente.
- Realizar respaldos totales, incrementales y diferenciales.
- Capacidad de recuperación de configuraciones base para equipos servidores en caso de desastre.
- Aceleración de respaldos y procesos de recuperación con funcionalidades de velocidad, seguridad y escalabilidad mediante la de duplicación de datos.
- Recuperación de desastres rápida, segura y granular para garantizar que se cumplan los niveles de servicio requeridos y compresión de respaldos.

VER DOCUMENTO: FICHAS TÉCNICAS PARTIDA 1- BACULA SYSTEMS

- Compatibilidad con los respaldos que actualmente tiene la SEMARNAT. *BSS considera Arcserve UDP v5.0 para el manejo de respaldos que actualmente tiene la SEMARNAT. Lo anterior con base en la respuesta emitida por la Convocante a la pregunta No. 50 de la empresa Teleinformática en Servicios Avanzados, S.A de C.V del acta de Junta de Aclaraciones Pág. 63 de 166.*

BSS validará la correcta ejecución de los respaldos diariamente haciendo uso de una herramienta de verificación; el personal por parte de la SEMARNAT asignado, realizará una prueba mensual de la integridad, tomando una muestra aleatoria de los respaldos efectuados en el mes, en caso de identificar pruebas no satisfactorias y/o alguna situación que afecte la consulta de los respaldos, se notificará a BSS para que éste realice las correcciones necesarias en un tiempo no mayor a 2 días naturales, a fin de otorgar los servicios de acuerdo a los requerimientos descritos en el presente documento. La función clave de BSS para el presente servicio considera sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, son las siguientes funciones:

Operación

- Operar y solucionar los problemas en la infraestructura de respaldos.
- Instalar actualizaciones y parches a la plataforma de respaldos.
- Monitorear continuamente la plataforma de respaldos.
- Proveer los mecanismos, medios de respaldo, y procedimientos necesarios para resguardar, restaurar y asegurar la información, de tal manera que se evite la pérdida de la misma y con ello limitar o impedir la ejecución de los procesos de continuidad de las operaciones.

BSS entiende que la SEMARNAT proporcionará las cintas (LTO y Limpieza) necesarias para la administración y operación del servicio de respaldos y recuperación durante la vigencia del contrato. Lo anterior con base a la respuesta emitida por la convocante a la repregunta No. 1 de la empresa Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V. en Acta de Cierre de Junta de Aclaraciones. Pág. 9 de 64

BSS considera el resto de los elementos necesarios para la correcta puesta en operación. Lo anterior con base en la respuesta emitida por la Convocante a la pregunta de la empresa Total Play Telecomunicaciones S.A.P.I de C.V del acta de Junta de Aclaraciones Pág. 49 de 166

- Realizar una administración de los medios de respaldo bajo un inventario que permita controlarlos y manejarlos para garantizar su disponibilidad, identificación, almacenamiento y uso adecuado.
 - Administrar la rotación de medios de respaldo.
 - Ejecución de respaldos a solicitud de la SEMARNAT.
 - Verificar la integridad física de medios de respaldo.
 - Identificar los medios con información del respaldo correspondiente.
 - Inventario de medios.
 - Manejo de medios con base en las especificaciones del fabricante.
 - Manejo de dispositivos de respaldo con base en las especificaciones del fabricante.
 - Resguardar los medios con las medidas de seguridad. (Las librerías serán instaladas en los Centros de Datos Primario y Alterno; asimismo, se resguardarán las cintas en los mismos sitios)
- Con base a la respuesta emitida por la convocante a la repregunta No. 7 de la empresa Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V. en Acta de Cierre de Junta de Aclaraciones. Pág. 10 de 64*
- Cumplir con los niveles de servicio establecidos.

BSS y en común acuerdo con la SEMARNAT analizarán y actualizarán, con base en la demanda, las políticas de respaldos y resguardo de información, (frecuencia de respaldo, vigencia e información crítica, pruebas de lectura de medios resguardados).

CD-7 SERVICIO SOPORTE A LA PLATAFORMA DE ALMACENAMIENTO

En el presente servicio será proporcionado por BSS, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, la configuración, instalación, operación y soporte de las plataformas de almacenamiento, instaladas en los Centros de Datos de la SEMARNAT definidas en el presente documento.

La plataforma de almacenamiento será instalada por el proveedor ganador del Contrato Marco, BSS considera la puesta a punto (Sistema Operativo, aplicativos y demás elementos) y correcta operación que comprende los equipos para dicha plataforma, así como todo el licenciamiento adicional que se requiera. Todo el licenciamiento será registrado a fin de salvaguardar de todo incumplimiento a la SEMARNAT.

Las garantías y replazo de partes, así como la gestión de las mismas corre a cargo del proveedor que suministra los equipos de almacenamiento comprometidos para la plataforma de almacenamiento, BSS realizará la gestión en conjunto con el proveedor del arrendamiento de los equipos de centro de datos, desde el inicio y hasta la finalización de la falla, considerando los niveles de servicio establecidos.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a las preguntas No. 4 y 5 de la empresa SOLEIL Informatica, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 84 de 166

Las actividades claves, sin ser limitativas, que serán desarrolladas por BSS son:

- Realizar las configuraciones, implementación, pruebas y puesta a punto de equipo de almacenamiento
- Instalar y/o configurar las plataformas de hardware de almacenamiento del tipo SAN y NAS en alguno de los Centros de Datos de la SEMARNAT, en donde se alojan aplicaciones, bases de datos, documentos y activos de información de la SEMARNAT.
- Instalar y/o configurar discos duros nuevos y/o existentes de la infraestructura de Almacenamiento empresarial existente.
- Instalar, poner a punto y/o configurar parámetros iniciales del hardware de almacenamiento

- Instalar y/o configurar interfaces de red de la infraestructura de Almacenamiento Empresarial
- Instalar actualizaciones y/o parches a la plataforma de almacenamiento
- Configurar y asignar espacio de disco de manera virtual o llamada delgada
- Configuración de la replicación de datos entre los equipos de almacenamiento

Operación

- Mantener la continuidad de la operación a través de mantenimientos correctivos a dicha infraestructura de almacenamiento.
- Monitorear periódicamente los volúmenes libres
- Validar rutas de acceso a disco
- Monitorear el estado del arreglo de discos
- Asignar volúmenes a los servidores
- Liberar volúmenes que no están en uso
- Generar reportes para seguimiento a fallas
- Supervisar el reemplazo de componentes
- Validar el tamaño de los volúmenes asignados

Soporte técnico

- Proporcionar el soporte técnico a todos los equipos de la infraestructura de almacenamiento.
- Dar seguimiento a cualquier incidente que afecte la operación los equipos de almacenamiento.
-
- Actividades y responsabilidades claves para la **SEMARNAT**
-
- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
- Arquitectura e infraestructura de almacenamiento.
- Características de la infraestructura de almacenamiento.
- Proporcionar información sobre la conectividad eléctrica y de red.

BSS, administrará el soporte técnico, si es necesario directo con fabricante, de los equipos de almacenamiento, durante la vigencia del contrato.

CD-8 SOPORTE A LAS PLATAFORMAS DE PROCESAMIENTO Y COMUNICACIONES

En el presente servicio **BSS**, sin ser limitativo dentro del dominio tecnológico, efectuará la instalación, configuración, operación, mantenimiento correctivo y soporte de las plataformas de procesamiento, así como de comunicaciones que hace la interconexión con las infraestructuras de TIC de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**. Cabe mencionar que los mantenimientos preventivos y garantías serán realizadas por los proveedores que proporcionan el arrendamiento de los equipos para Centros de Datos; sin embargo, **BSS** realizará la gestión de los mantenimientos preventivos y/o correctivos ante los proveedores del arrendamiento previamente mencionados, desde el inicio y hasta la finalización, donde los equipos operen de forma correcta.

Las garantías y remplazo de partes, así como la gestión de las mismas corre a cargo del proveedor que suministra los equipos de almacenamiento comprometidos para la plataforma de almacenamiento, **BSS** realizará la gestión en conjunto con el proveedor del arrendamiento de los equipos de centro de datos, desde el inicio y hasta la finalización de la falla, considerando los niveles de servicio establecidos.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a las preguntas No. 45 de la empresa teleinformática en Servicios Avanzados, S.A. de C.V. en la Junta de Aclaraciones. Pág. 62 de 166

Durante la vigencia del contrato, **BSS** proporcionará todos los elementos y condiciones necesarias para que los equipos de las plataformas de procesamiento y comunicaciones definidas en el presente documento, utilizados durante la prestación del servicio operen en las mejores condiciones funcionalidades.

Las actividades claves, sin ser limitativas, que realizará **BSS** son:

Configuraciones, implementación y puesta a punto de equipos de procesamiento y comunicaciones, que se alojan en los Centros de Datos Primario y Alterno, incluyendo lo siguiente:

- Instalar o desinstalar equipos de procesamiento y comunicaciones
- Instalar, poner a punto y configurar parámetros del BIOS/UEFI del equipamiento nuevo y/o existente
- Instalar actualizaciones y parches de seguridad a las plataformas de procesamiento y comunicaciones

Operación

- Monitorear continuamente la disponibilidad de las plataformas de procesamiento y comunicaciones.
- Mantener la continuidad de operación a través de mantenimientos correctivos.
- Generar mantenimientos al firmware y BIOS/UEFI
- Generar mantenimiento preventivo y correctivo a todos los equipos de las plataformas de procesamiento, comunicaciones y generar las bitácoras correspondientes.
- Realizar las acciones pertinentes para mantener la disponibilidad de las plataformas de procesamiento y comunicaciones, definida en la sección "Niveles de Servicio".

Soporte técnico

- Proporcionar el soporte técnico a todos los equipos de procesamiento y comunicaciones de los Centros de Datos de la **SEMARNAT**
- Dar seguimiento a cualquier incidente que afecte la operación los equipos de procesamiento y comunicaciones
- Seguimiento a cualquier incidente con el soporte de fabricante.

Actividades y Responsabilidades Claves para la **SEMARNAT**:

- Participar en sesiones de conducción de definición de las soluciones
- Proporcionar toda la información necesaria relacionada a los entornos existentes de:
- Arquitectura e infraestructura de las plataformas de procesamiento y comunicaciones.
- Características de las plataformas
- Proporcionar requerimientos de infraestructura de racks.
- Proporcionar información sobre la conectividad eléctrica y de red.

BSS, proporcionará el soporte técnico de los equipos de procesamiento y comunicaciones durante la vigencia del contrato.

Continuidad ante Contingencias

BSS, como parte del servicio, realizará todas las actividades pertinentes para establecer y documentar un Plan de Continuidad de Negocio (PCN) basada en la norma ISO 22301, que permita a la **SEMARNAT** mantener la continuidad operativa y tecnológica entre los Centro de Datos Primario y Alterno de la **SEMARNAT**, ante cualquier tipo de incidente de tipo natural, político y/o humano que interrumpa la operación.

BSS será responsable de realizar todas las acciones de activación e inicio del PCN y retorno, una vez concluida la contingencia.

La **SEMARNAT** deberá, conforme al plan de comunicación y a la definición del personal, hacer la llamada a la mesa de servicio del licitante para notificar el estado de contingencia y activar el PCN.

Después de haberse generado la llamada de emergencia por parte del personal autorizado de la **SEMARNAT**, **BSS** iniciará su proceso de declaración de recuperación, en el cual realizará todas las validaciones y modificaciones en cuanto al escenario indicado en la llamada de emergencia, realizando de manera enunciativa más no limitativa las siguientes actividades:

- Una vez que la declaración para la necesidad de recuperación es oficialmente declarada por la **SEMARNAT**, **BSS** aplicará el Plan de Continuidad de Negocio.
- **BSS** considera que, como parte de la administración del servicio, ejecutará todas las actividades de configuración, pruebas, verificación, coordinación, para iniciar las instancias de aplicaciones, bases de datos y dependencia tecnológica para que pueda ser operable en un ambiente de continuidad.
- **BSS**, una vez terminado la contingencia, realizará las actividades pertinentes para recuperar las operaciones (infraestructura, bases de datos, aplicaciones, servicios, plataformas y demás elementos hasta el momento en que fue utilizado el ambiente de recuperación); lo anterior, en los Centros de Datos Primario y Alterno, asegurando que no se perderá información alguna.

El plan de continuidad de negocio, será entregado formalmente a la **SEMARNAT**, considerando, sin ser limitativo, los elementos que a continuación se describen:

- El alcance
- Lista de requisitos legales, normativos y de otra índole
- Política de la continuidad de negocio
- Objetivos de la continuidad del negocio
- Competencias del personal
- Plan de comunicación con las partes interesadas
- Análisis del impacto en el negocio
- Evaluar el riesgo
- Estructura de la respuesta ante incidentes
- Planes de continuidad del negocio
- Procedimientos de recuperación
- Resultados de acciones preventivas
- Auditoría interna
- Revisión de la dirección
- Acciones correctivas
- Mejora continua

El plan de continuidad del negocio será entregado a los 90 días naturales después de la firma del contrato.

En la infraestructura del ambiente de recuperación ante desastres (DRP) se tienen instaladas y configuradas las siguientes aplicaciones críticas de la **SEMARNAT**:

- Sistema de Control de Gestión (SICG)
- Sistema Nacional de Trámites (SINAT)
- Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC)
- Sistema de Nómina
- Directorio Activo

Los sistemas y aplicaciones ubicadas en el Centro de Datos Alterno (DRP), pueden variar durante la vigencia del contrato, dependiendo la necesidad de la **SEMARNAT**, así como las capacidades de la infraestructura instalada en éste Centro de Datos; por lo que, **BSS** realizará dichas modificaciones sin costos adicionales para la **SEMARNAT**.

SERVICIOS PRINCIPALES DE TIC PROPORCIONADOS POR LA SEMARNAT A TRAVÉS DE LA DGIT.

Los aplicativos institucionales definidos en el "APÉNDICE 5 - INVENTARIO DE APLICATIVOS CRÍTICOS Y APLICATIVOS DE OPERACIÓN NORMAL" hacen uso de la infraestructura y servicios establecidos en el presente documento y son parte fundamental de los servicios que proporciona la **SEMARNAT** a través de la DGIT a las Unidades Administrativas para la ejecución de los procesos sustantivos que realizan; así como, trámites y servicios que se otorgan a la ciudadanía.

Por tal situación, **BSS** proporcionará la disponibilidad definida en el apartado "Niveles de Servicio", para los aplicativos definidos en los "APÉNDICE 5 - INVENTARIO DE APLICATIVOS CRÍTICOS Y APLICATIVOS DE OPERACIÓN NORMAL", mismos que se encuentran configurados en los Centros de Datos de la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT**, de acuerdo a sus necesidades, podrá disminuir o incrementar durante la vigencia del servicio, cualquier componente o elemento que forman parte de los servicios establecidos en el documento, por motivos de obsolescencia, riesgo en la seguridad informática, desuso o por cualquier situación que la **SEMARNAT** considere conveniente para garantizar las mejores condiciones para el Estado, por lo que **BSS** considerará las actividades de respaldo de las configuraciones, migración de datos, actividades para el retiro de operación, borrado seguro de la información a los servicios que le apliquen y en su caso, la entrega física de la infraestructura en las instalaciones de la **SEMARNAT**; dichas actividades no generaran costos adicionales a la **SEMARNAT**.

ATENCIÓN A LA OPERACIÓN (MESA DE SERVICIO)

BSS proporcionará atención a la operación de los servicios descritos en el presente documento, mediante la administración de incidentes, problemas, cambios, alarmas y solicitudes de servicio con personal en atención y gestión de servicios de TIC para la entrega y soporte de los servicios requeridos, alineados al marco rector ITIL; esto es, toda solicitud por parte de la SEMARNAT, referente a los servicios que forman parte integral del presente documento, serán canalizados a través de la mesa de servicio de la SEMARNAT.

Para el seguimiento de los incidentes, problemas, cambios, alarmas y solicitudes de servicio requeridos por la SEMARNAT, BSS opta por la siguiente opción:

- Hacer uso de la mesa de servicio propia; en esta situación, BSS cumplirá con lo siguiente:

La mesa de servicios de BSS estará ubicada en sus instalaciones y operará con un horario de servicio 7x24 durante la vigencia del contrato, proporcionando atención de acuerdo con los niveles de servicio establecidos y de manera dedicada a la SEMARNAT.

BSS contará con:

- Detalle de los procedimientos para los diferentes niveles de escalamiento de servicio a reporte de incidentes y cambios apegados a ITIL.
- Descripción de la generación y entrega de reportes (incidentes atendidos, cambios y solicitudes de servicio realizadas)
- Definir claramente su procedimiento de escalamiento para la atención de reportes, en donde refleje a los responsables y sus cargos, así como datos para su localización, como son: Nombre, Puesto, Especialidad, Correo Electrónico, Teléfono de oficina y Teléfono Celular.

BSS considera el licenciamiento, soporte, web-service, comunicaciones y demás elementos necesarios para efectuar la integración con la mesa de servicio de la SEMARNAT cuya plataforma es GLPI; lo anterior, a fin de que, sin ser limitativo, los inventarios, CMDB, aplicativos, configuraciones, incidentes y servicios sean configurados en la mesa de servicio de la SEMARNAT. La integración se realizará en un periodo máximo de 30 días naturales a partir del inicio del servicio.

En todo momento registrarán los tiempos establecidos en los tickets de la mesa de ayuda de la SEMARNAT (mesa cero), para los niveles de servicio establecidos en los presentes términos de referencia.

El equipo técnico integrado por el personal de la SEMARNAT asignado para la realización del servicio realizará la supervisión del mismo.

Las actividades claves sin ser limitativas dentro del dominio tecnológico que serán desarrolladas por BSS son:

- **Atención a la operación**

BSS incluirá asesores de soporte telefónico para la atención, considerando al menos 1 asesor dedicado a la operación con un horario de 09:00hrs. A 19:00hrs. entre semana en las instalaciones de su propiedad.

El asesor de soporte telefónico se apegará a los procedimientos de Administración de Incidentes autorizados por la SEMARNAT que incluyen el registro, clasificación, diagnóstico inicial, escalamiento, resolución, cierre y documentación de incidentes.

Como resultado de la operación del servicio proporcionado, BSS registrará toda la información generada derivado de la atención a eventos, solicitudes de servicio e incidentes en la mesa de servicio de la SEMARNAT fortaleciendo la base de conocimiento; así mismo, entregarla mensualmente a la SEMARNAT a través de los "entregables".

La información requerida es la resultante de los procesos siguientes:

- Proceso de Gestión de Solicitudes / Requerimientos
- Proceso de Gestión de Cambios (cuando se realicen)
- Proceso de Gestión de Incidentes
- Proceso de Gestión de Problemas
- Proceso de Gestión de Base de conocimiento
- Proceso de Gestión de Catálogo de servicios
- Proceso de Gestión de Activos y Configuraciones (cuando se realicen)

- Proceso de Gestión de Liberaciones (cuando se realicen)

Administración de Incidentes y Solicitudes/Requerimientos. BSS efectuará la coordinación de actividades de terceros involucrados en el manejo de incidentes y/o requerimientos; para el caso de los incidentes y/o requerimientos abiertos serán automáticamente vinculados con registros y módulos relacionados.

"NIVEL 1". - Asesor Telefónico (proporcionado por BSS)

Actividades:

- Registrar el 100% de los incidentes y solicitudes de servicio / requerimientos en la mesa de servicio de la SEMARNAT
- Registrar y supervisar las solicitudes
- Administrar y controlar la totalidad de los casos solicitados en todo su ciclo de vida, utilizando para su registro y supervisión de la mesa de servicio de la SEMARNAT
- Clasificar las llamadas (informativas, consultas, reporte de incidentes y tipo de solicitudes)
- Monitorear, dar seguimiento y comunicar información relevante de los incidentes
- Transferir las solicitudes de servicio a los grupos de soporte cuando los incidentes y/o requerimientos no se encuentren cerrados
- Proporcionar soporte inicial y clasificación de acuerdo a los subservicios que se consideran en el presente documento
- Resolver, registrar y cerrar incidentes y/o requerimientos no asignados al segundo nivel de soporte
- Realizar una evaluación inicial de los incidentes y/o requerimientos consultando la CMDB para clasificarlos y priorizarlos
- Gestionar Cambios:
- Registro de cambios
- Cerrar cambios
- Actualizar la base de conocimientos de incidentes.
- Coordinar la comunicación entre los especialistas de nivel 2
- Generar indicadores de desempeño

NIVEL 2 "Especialistas (proporcionados por BSS)"

Actividades:

- Atender y resolver los incidentes y/o solicitudes de servicio
- Monitorear los detalles del incidente
- Identificación de causa raíz
- Investigar y diagnosticar el Incidente (incluyendo la resolución)
- Detectar posibles problemas para generar el registro
- Documentar todas las soluciones de raíz en la base de datos de Conocimiento
- Informar al Nivel 1 sobre cuáles fueron las medidas tomadas para resolver el incidente, o acciones en atención a solicitudes de servicio
- Generar reportes finales de actividades realizadas para la resolución y/o atención del incidente

Procedimiento de atención Nivel 1

El procedimiento de atención al cual se apegará BSS se realizará de acuerdo con lo siguiente:

El soporte de Nivel 1 contará con hasta 60 minutos para la "atención" desde la recepción o detección del incidente o solicitud de servicio. Si no se obtiene la resolución en el tiempo antes mencionado, el incidente será escalado a un Nivel 2. El Nivel 1 será quien se haga cargo del monitoreo del ciclo de vida del incidente, y de su cierre a satisfacción de la SEMARNAT.

Los usuarios de la SEMARNAT podrán contactar al personal de mesa de servicio mediante alguno de los siguientes medios:

- Correo electrónico.
- Teléfono.

Disponibilidad del Servicio

BSS proporcionará este servicio con personal disponible 7x24 para la atención a incidentes y/o requerimientos de servicios durante la vigencia del contrato.

BSS proveerá una estructura técnica de al menos 1 asesor de soporte telefónico para el nivel 1, capacitado para la atención de incidentes, solicitudes de soporte y requerimientos quien realizarán las actividades relacionadas en las características de cada servicio por sí solos o apoyándose con los especialistas a fin de cumplir con los niveles de servicio establecidos para cada servicio del presente contrato.

La SEMARNAT con base al histórico de tickets que se han generado, tiene un número promedio de llamadas para la atención a la operación de los servicios, BSS considera:

- Tickets Mensuales Mínimos: 02
- Tickets Mensuales Máximos: 32

Catálogo de Servicios que soportará el Servicio de Atención a la Operación

BSS considera los servicios de altas, bajas, cambios y solicitudes para los sistemas, aplicativos, infraestructura, plataformas y demás elementos que se consideran en el presente servicio, para la toma de administración inicial, siendo mandatorio mantener mesas de trabajo para actualizarlo y robustecerlo durante la vigencia del contrato. El listado del personal de la SEMARNAT autorizado que podrá solicitar servicios o reportar incidentes, será entregado al licitante al inicio del proyecto como parte de las mesas de trabajo.

FINALIZACIÓN DEL SERVICIO

Una vez finalizado el servicio, BSS proporcionará las facilidades para la migración, considerando un tiempo de 60 días naturales a partir de la conclusión del contrato, así mismo, en la situación donde aplique, deberá realizar el borrado seguro de la información de los equipos, lo cual no generará costos adicionales para la SEMARNAT.

2 meses antes y 2 meses posteriores al término de la vigencia del servicio, BSS proporcionará toda la información y el acompañamiento para la migración al nuevo proveedor del servicio; lo anterior no generará costos adicionales de ningún tipo para la SEMARNAT.

Toda la documentación que se genere como resultado de la prestación de los servicios señalados en el presente documento es propiedad de la SEMARNAT; por lo que, durante la vigencia del servicio, BSS contará con los medios en hardware y/o programa de cómputo para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las actividades que se están solicitando en el presente documento.

La información generada durante la prestación del servicio podrá ser consultada por la SEMARNAT en cualquier momento, pudiendo realizar consultas históricas.

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas para la prestación del servicio, serán propiedad exclusiva de la SEMARNAT, por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento y serán entregados a la SEMARNAT al término del servicio.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

BSS garantizará que durante la vigencia del contrato contará con los medios en hardware y/o software para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las funciones que se están solicitando en estas bases.

BSS cuenta con procedimientos para el manejo de la información que sea generada durante la vigencia del contrato (respaldos, bitácoras, resultados de monitoreo, reportes, etc.), mismos que presenta como parte de su propuesta técnica.

VER DOCUMENTO: PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE INFORMACIÓN

BSS proporcionará, dentro de los 15 días naturales después de la notificación del fallo, carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad de BSS, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato.

16

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas por **BSS**, serán propiedad exclusiva de la **SEMARNAT**, por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento.

La información generada podrá ser consultada en el momento que la **SEMARNAT** así lo considere necesario teniendo la capacidad de realizar consultas históricas, respaldos en medios magnéticos u ópticos.

Al finalizar la vigencia del contrato, **BSS** se obliga a entregar en medios ópticos, toda la información que haya sido generada.

CLÁUSULA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO A POLÍTICAS DE SEGURIDAD

La **SEMARNAT** se reserva el derecho de realizar las auditorías de apego a las políticas, estándares y controles de seguridad establecidos para proveedores en lo referente al tratamiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y auditabilidad de los datos propiedad de la **SEMARNAT** que se transportan por su infraestructura, así como el efectuar auditorías a las configuraciones base de seguridad en los diferentes componentes tecnológicos y a auditar los reportes y servicios ofertados por **BSS**. Las auditorías podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, previa notificación a **BSS**. La **SEMARNAT** designará a un profesional con la experiencia y capacidades necesarias, el cual puede ser un miembro de su personal o un recurso externo calificado designado por **BSS** y validado por la **SEMARNAT**.

La **SEMARNAT** podrá efectuar revisiones aleatorias y análisis de vulnerabilidad que nos permitan concretar las auditorías internas de seguridad para verificar el nivel de protección de la información derivado del servicio, el alcance será todos los procesos, sistemas, personas y ubicaciones del Proveedor. Para estas auditorías se tomará como referencia la norma ISO/IEC 27001:2013 para las pruebas de diseño y se utilizarán pruebas técnicas de hackeo ético para medir la efectividad de los controles, y serán efectuadas a consideración de la **SEMARNAT** en cualquier momento durante la vigencia del contrato. Por su parte, **BSS** solventará cualquier deficiencia o vulnerabilidad detectada durante la auditoría y que represente un riesgo de seguridad mediante un plan de remediación o mejora que será atendido con la prioridad que se determine por parte de la **SEMARNAT**, asignando mayor prioridad a aquellos hallazgos que pudieran significar un nivel de impacto mayor a la **SEMARNAT** en caso de que se materializara algún incidente derivado de alguna vulnerabilidad no atendida. Si llegara a suceder que mediante estas auditorías se encontrara alguna vulnerabilidad y ésta no se atendiera conforme a lo planeado o no se aplicaran las medidas debidas de gestión del riesgo por parte de **BSS**, desembocando en algún incidente en perjuicio de la **SEMARNAT**, será causa de rescisión de contrato.

La **SEMARNAT** podrá realizar visitas a las instalaciones de **BSS**, donde **BSS** mostrará en original: documentos y diagramas de sus principales procesos, manual de operación, metodología y toda aquella documentación relacionada al alcance del proyecto.

Para el caso de incidentes de seguridad, **BSS** informará inmediatamente al personal designado por la **SEMARNAT**, así mismo cuidará la cadena de custodia y la preservación de la evidencia existente y realizar un análisis forense sobre los activos afectados. De igual manera, permitirá y dará las facilidades a que la **SEMARNAT** solicite la revisión del caso por un especialista forense de su personal y se integre a la investigación del incidente.

SEGUROS

BSS incluye un seguro contra daños parciales, robo o pérdida total de bienes y servicios.

El equipo referido en el presente documento estará asegurado contra:

- Corto circuito.
- Cuerpos extraños introducidos en los equipos.
- Robo con o sin violencia.
- Daños.
- Perdidas.

BSS realizará los trámites necesarios para la cobertura del seguro correspondiente. En caso de ser necesaria la sustitución total del equipo, será reemplazado, instalado y configurado en al menos el mismo tiempo en el que se realizó la instalación inicial en un equipo de características similares que será proporcionado por **BSS** y sin costo adicional para la **SEMARNAT**.

APÉNDICE 1 – PARÁMETROS DE MONITOREO

Variables para el monitoreo

Las variables para el monitoreo de los elementos que forman parte de la infraestructura son:

Servidores físicos y virtualizados

- Disponibilidad
- Uso de CPU.
- Uso de Memoria.
- Uso de disco o partición.

Páginas web

- Disponibilidad de la página.

Equipos de red

- Disponibilidad.
- Uso de CPU.
- Uso de Memoria.
- Uso de Interfaces o puertos de red.

Umbrales para el monitoreo

- Aplicar las mejores prácticas y en conjunto con la SEMARNAT se acordarán los umbrales para ser asignados en los diferentes elementos de infraestructura. Los cuales permitirán ser proactivos, atacar problemas de desempeño y tomar acciones preventivas.

Servidores físicos y virtualizados

- Disponibilidad notificación cuando cae del 100%.
- Uso de CPU notificación cuando este arriba de 90%.
- Uso de Memoria notificación cuando este arriba del 90%.
- Uso de disco o partición notificación cuando este arriba del 90%.

Páginas web

- Disponibilidad de la página notificación cuando cae del 100%.

Equipos de red

- Disponibilidad notificación cuando cae del 100%.
- Uso de CPU notificación cuando este arriba del 90%.
- Uso de Memoria notificación cuando este arriba del 90%.
- Uso de Interfaces o puertos de red notificación cuando estén arriba del 60%.

APÉNDICE 2 – INVENTARIO DE VIRTUALIZACIÓN Y CONTENEDORES

Virtualización – Centro de Datos Primario

#	Servidor Virtual	Sistema Operativo	Memoria	vCores	Disco Duro
1	ACCESO-VMWARE-SEMARNAT	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	4,096	2	500 GB
2	AMSTRONGBD	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	970 GB
3	Anexo 31	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	4,096	4	42.16 GB
4	Anexo31 B	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	2,048	1	704.28 GB
5	APP1_SEMARNAT	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	131,072	8	3.02 TB
6	APPS1W	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	4	2 TB
7	APPS2	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	4	1.95 TB

8	APPS2DEV	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	8	2.02 TB
9	APPS3	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	4	1.95 TB
10	APPSDEV	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	65,536	4	1.95 TB
11	Armstrong	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	105.90 GB
12	ASISTENCIA	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	121.98 GB
13	ASISTENCIA-HIST	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	114.98 GB
14	bd_web_cna	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,196	4	664.44 GB
15	BDS1	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	640.75 GB
16	BDSIDRED	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	4,096	2	124.15 GB
17	BDSQL	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	4	492.13 GB
18	BDSQL2012PROD	Windows Server SE 2012 64 Bits	4,096	2	500 GB
19	BIBLIOTECA-DIGITAL	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	8,192	8	508.11 GB
20	COAWEB	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	2.5 TB
21	DAI-ALMACEN	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	32,768	8	479.22 GB
22	DAI-SPOTLIGHT	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	6,144	2	42.00 GB
23	DESANET	Windows Server 2008 IIS 7	8,192	4	60Gb
24	DGDHO-APLICA-CNA	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	10,240	6	148.16 GB
25	DGDHOPRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	4,096	2	104.16 GB
26	dgeia-serv	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	2,048	4	40 GB
27	DGEIA-SERV2	Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	32,768	2	132 GB
28	DGEIA-SERV2-clon	Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	32,768	2	132 GB
29	dgeia-serv-fisico	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	40 GB
30	DGITMYSQLDB	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	4	282.11 GB
31	DISAPPSDEV	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	65,536	8	1.04 TB
32	dslappsws	Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)	65,536	12	1.88 TB
33	EXTRANET	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	316.13 GB
34	FOCUS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	5,120	2	255.13 GB
35	GEOMATICA	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	4	332.13 GB
36	GISVIEWER	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	16,384	8	516.84 GB
37	gpr1	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,096	4	640.18 GB
38	grp-temperal	Microsoft Windows Server 2003 (64-bit)	8,192	4	700 GB
39	histasistdb	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	400 Gb
40	histasistdb-2	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	400 Gb
41	IDEINFOTECA	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	4,096	4	94.11 GB
42	INFOTECA	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	16,384	4	208.11 GB
43	KMIS	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	4.50 TB
44	KMIS Pruebas	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	4.50 TB
45	LEN01NOMINA	Debian 8	4,096	2	300 GB
46	MAPAS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	65,536	24	1.06 TB
47	MOODLE	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	12,288	4	180 GB
48	MOODLE31-CAPACITA	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	4	170 Gb
49	MOODLE-APP	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	4	150 GB
50	nomina10g	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	32,768	6	1.76 TB
51	NOMINA10gASEA	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	32,768	6	32768
52	nomina10g-desarrollo	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	8,192	4	300 GB
53	nomina10g-produccion	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	8,192	4	300 GB
54	NOMINA10G-PRUEBAS	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	16,384	2	1.74 TB
55	Nomina10g-timbrado	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	8,192	4	300 GB

56	nomina-cna	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	4,096	2	204.15 GB
57	Ovm_Manager	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	8,192	2	58.11 GB
58	PMO	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	6	366.16 GB
59	PREASYST	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	6,144	4	300Gb
60	PRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	4,096	4	469.92 GB
61	PSWS2	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	2,048	1	150GB
62	REHIA	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	4,032	4	105.84 GB
63	SAAU	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	6,016	4	60 GB
64	SIADALPRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	16,384	4	479.22 GB
65	SICG	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	12,288	4	1.84 TB
66	SICG2	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	8	3.48 TB
67	SIGEIA	Microsoft Windows Server 2003 (64-bit)	65,536	24	464.13 GB
68	SIGEIA-1	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	65,536	18	1.06 TB
69	SIGEIA2	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	65,536	24	1.16 TB
70	SNGFPILOTO	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	81,920	24	628.24 GB
71	SNGFPILOTO_DESA	Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	32,768	12	628.24 GB
72	SNIVS	Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	16,384	4	50.07 GB
73	SQL 2016	Windows Server SE 2012 64 Bits	41,984	8	500 GB
74	SQLBD-PRUEBAS	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	8,192	8	508.13 GB
75	STRATUS-CNA	Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	2,048	2	87.14 GB
76	SYSCENTER	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	4 MB	1	800 GB
77	UPK	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	16,384	4	250 GB
78	VAR-PRESUP	Microsoft Window 7	16,384	4	500
79	VMGENEXUS	Microsoft Windows XP Professional (32-bit)	2,048	4	60 GB
80	VMSEMDC01	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	16,384	4	256.13 GB
81	VMSEMDC02	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	16,384	4	256.13 GB
82	VMSEMDRS	Windows 2012 R2 Datacenter 64-bits	12,288	2	100Gb
83	VMSEMFS01	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	4	9.11 TB
84	VMSEMMFS02	Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	4,096	2	7.5 TB
85	VMSEMSITGIGS	Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	12,288	12	2 TB
86	VMSEMWSUS01	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	12,288	4	300 GB
87	VSQLP MO	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	12	1.49 TB

Virtualización - Centro de Datos Alterno (DRP)

#	Hostname	OS	Memoria/MB	vCPUs	disk/MB
1	app1-02-04-2018	CentOS 4/5/6/7 (64-bit)	131,072	8	4079616
2	NOMINA-10G	Red Hat Enterprise Linux 4 (64-bit)	2,048	1	1808384
3	nomina-cna	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	4,096	2	215028
4	SCG	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	4,096	1	3627827
5	sicg2-02-04-2018	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	32,768	8	3622638
6	SINAT	Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	32,768	8	2851840
7	VMSEMDC01-CLON	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	4,096	4	245760

Contenedores - Centro de Datos Primario

#	Nombre de la imagen	Nombre docker	Descripción	Categoría

1	postgres:10.13	bd_wscurp	Base de datos del webservice para consulta y validación de la CURP	Base de datos
2	postgres:10.13	bd_dggimar	Base de datos para la información temática de los trámites electrónicos de DGGIMAR	Base de datos
3	postgres:10.13	bd_sargazo	Base de datos para almacenar la información temática del Sistema de Monitoreo del Sargazo Recolectado	Base de datos
4	sonarqube	root_sonarqube_1	Contenedor del aplicativo Sonarqube para revisar la calidad del código de los sistemas adscritos a la DGIT	Aplicación
5	postgres:9	postgres9	Base de datos de prueba de la versión de postgres9	Base de datos
6	postgres:10.13	root_db_1	Base de datos del aplicativo de Sonarqube	Base de datos
7	geonode/geoserver:2.18.2	geoserver	Alternativa open source al visor de mapas Arcgis	Aplicación
8	postgres:10.13	postgres10	Base de datos de prueba de la versión de postgres10	Base de datos
9	anaolvera/php5	my-php5	Contenedor configurado con php 5 y oracle 12 para los aplicativos antiguos	Servidor de aplicaciones
10	cntrl-gestion-frontend	cntrl-gestion-frontend	Contenedor que contiene el código del frontend del Sistema de Control de Gestión	Aplicación
11	nginx:alpine	cntrl-gestion-websserver	Contenedor que contiene el servidor web para el Sistema de Control de Gestión	Servidor de aplicaciones
12	cntrl-gestion-app	cntrl-gestion-app	Contenedor que contiene los servicios web del backend para el Sistema de Control de Gestión	Aplicación
13	postgres:12	cntrl-gestion-postgres	Contenedor que contiene la base de datos para el Sistema de Control de Gestión	Base de datos
14	nginx:alpine	cntrl-gestion-proxy	Contenedor que almacena la configuración del proxy para el Sistema de Control de Gestión	Aplicación
15	collabora/code:21.11.0.3.1	cntrl-gestion-collabora	Contenedor que almacena la aplicación de documentos colaborativos para el Sistema de Control de Gestión	Aplicación
16	docker-webservice-curp	container-webservice-curp	Contenedor que almacena el webservice de python para la consulta y validación de la CURP	Aplicación
17	openproject/community:12	openproject	Aplicación para la administración de proyectos utilizando el marco de referencia SCRUM	Aplicación

APÉNDICE 3 – LISTADO DE BASES DE DATOS (MOTORES Y VERSIONES)

Motor de base de datos	Cantidad
MySQL 5.5.45	18
MySQL 5.6.10	3
Mysql 8.0.26	18
Oracle 10.2.0	1
Oracle 12.1.0	11
Oracle 12.1.0.2.0	20
PostgreSQL 13.3	14
PostgreSQL 9.3	7
SQL Server (diversas versiones)	121
Mongo DB	1
Tota=	214

APÉNDICE 4 – INVENTARIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Sistemas Operativos	Licencia
Microsoft Windows 7	Licencias propiedad de "LA SEMARNAT" o Libres
Microsoft Windows XP Professional (32-bit)	
Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	
Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)	
Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)	
Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	
Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	
Windows Server 2016 Std (64-Bit)	
CentOS 4/5/6/7/8 (64-bit)	
CentOS 8 (64-bit)	

Oracle Linux 4/5/6/7 (64-bit)	
Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)	
Debian 8	
Ubuntu Linux (64-bit)	

APÉNDICE 5 - INVENTARIO DE APLICATIVOS CRÍTICOS Y APLICATIVOS DE OPERACIÓN NORMAL

Aplicativos Críticos

#	Nombre de Dominio
1	apps1.SEMARNAT.gob.mx (apps1.SEMARNAT.gob.m)
2	apps2dev.SEMARNAT.gob.mx (app2.SEMARNAT.gob.mx)
3	coaweb.SEMARNAT.gob.mx
4	nomina.SEMARNAT.gob.mx
5	nomina10g
6	SICG.dominio.SEMARNAT.gob.mx (sicg.SEMARNAT.gob.mx)

Aplicativos de Operación normal

#	Nombre de Dominio
1	VMSEMCONS01.dominio.SEMARNAT.gob.mx
2	amstrongbd.dominio.SEMARNAT.gob.mx
3	apps2.SEMARNAT.gob.mx (apps2.SEMARNAT.gob.mx , sissao.SEMARNAT.gob.mx)
4	apps3.SEMARNAT.gob.mx (depositatutele.gob.mx, fansdelplaneta.gob.mx labasuraasulugar.com parquebicentenario.gob.mx rompeconelcambioclimatico.gob.mx transportelimpio.gob.mx viveroscoyoacan.gob.mx apps3.SEMARNAT.gob.mx mariposamonarca.SEMARNAT.gob.mx saladeprensa.SEMARNAT.gob.mx capacitacion.SEMARNAT.gob.mx sinea.SEMARNAT.gob.mx app3.SEMARNAT.gob.mx tramites.SEMARNAT.gob.mx)
5	APPS4.SEMARNAT.gob.mx
6	APPS5.SEMARNAT.gob.mx
7	APPS6.dominio.SEMARNAT.gob.mx
8	appsdev (appsdev.SEMARNAT.gob.mx)
9	localhost.localdomain
10	Armstrong.dominio.SEMARNAT.gob.mx
11	asistencia.dominio.SEMARNAT.gob.mx
12	Balan_1.SEMARNAT.gob.mx
13	Balan_2.SEMARNAT.gob.mx
14	Balan_3.SEMARNAT.gob.mx
15	bd_web_cna.dominio.SEMARNAT.gob.mx
16	BDS1.dominio.SEMARNAT.gob.mx
17	BDSQLS.dominio.SEMARNAT.gob.mx
18	Biblioteca2
19	bibliotecadigital.SEMARNAT.gob.mx
20	Clus1.SEMARNAT.gob.mx
21	Clus2.SEMARNAT.gob.mx
22	Clus3.SEMARNAT.gob.mx
23	DAI-ALMACEN.dominio.SEMARNAT.gob.mx
24	DESANET.dominio.SEMARNAT.gob.mx
25	DGDHO-APLICA-CNA.dominio.SEMARNAT.gob.mx (elearning.SEMARNAT.gob.mx)

26	WIN-M8QAAOV1CTJ (www.juegos.SEMARNAT.gob.mx)
27	dgeia-serv1.dominio.SEMARNAT.gob.mx (dgeiawf.SEMARNAT.gob.mx)
28	WIN-D7I0II9MUTK
19	WIN-D7I0II9MUTK
30	dgeia-serv.dominio.SEMARNAT.gob.mx
31	dsiappsdev.dominio.SEMARNAT.gob.mx
32	dsiappsws.SEMARNAT.gob.mx
33	INTRANET.dominio.SEMARNAT.gob.mx
34	WIN-8PPFMNU99QC
35	GEOMATICA (geomatica.SEMARNAT.gob.mx)
36	WIN-KKAB7UCH27E
37	WIN-TM3R00VP8MQ (geomaticaportal.SEMARNAT.gob.mx)
38	WIN-TF7Q9KVPMB (geomaticasig.SEMARNAT.gob.mx)
39	Srvarcgis93 fideicomisoriosonora.gob.mx gisviewer.SEMARNAT.gob.mx
40	gitlab.SEMARNAT.gob.mx
41	grp-bd-cna.dominio.SEMARNAT.gob.mx
42	histasistdb.SEMARNAT.gob.mx
43	histasistapp.SEMARNAT.gob.mx
44	IDEINFOTECA (ideinfoteca.SEMARNAT.gob.mx)
45	geosl.SEMARNAT.gob.mx
46	vmsemipa01.ambiente.SEMARNAT.gob.mx
47	vmsemipa01.ambiente.SEMARNAT.gob.mx
48	SRVBMTSEMIVT
49	IVANTI-DSTI.dominio.SEMARNAT.gob.mx
50	conferencias.SEMARNAT.gob.mx
51	wlsprod.SEMARNAT.gob.mx
52	KMIS.dominio.SEMARNAT.gob.mx (kmis.SEMARNAT.gob.mx)
53	localhost.localdomain
54	510-len01.nomina
55	MAPAS.dominio.SEMARNAT.gob.mx (mapas.SEMARNAT.gob.mx)
56	moodle31.dominio.SEMARNAT.gob.mx (aulavirtualSEMARNAT.SEMARNAT.gob.mx)
57	moodledb.SEMARNAT.gob.mx
58	nomina-desarrol.dominio.SEMARNAT.gob.mx
59	Nomina-producc.dominio.SEMARNAT.gob.mx
60	nomina10g-pruebas
61	Nomina-Timbrado.dominio.SEMARNAT.gob.mx
62	NominaASEA.dominio.SEMARNAT.gob.mx
63	nomina-cna.dominio.SEMARNAT.gob.mx
64	ovmmanager.SEMARNAT.gob.mx
65	papercut.dominio.SEMARNAT.gob.mx
66	PMO.dominio.SEMARNAT.gob.mx
67	PREASYST.dominio.SEMARNAT.gob.mx (asystencia.SEMARNAT.gob.mx)
68	tester.dominio.SEMARNAT.gob.mx (tester.SEMARNAT.gob.mx)
69	localhost.localdomain
70	rehia.dominio.SEMARNAT.gob.mx (aplicaciones.SEMARNAT.gob.mx)
71	sach.SEMARNAT.gob.mx
72	localhost.localdomain
73	nextcloud.SEMARNAT.gob.mx (www.nextcloud.SEMARNAT.gob.mx nextcloud.SEMARNAT.gob.mx)

[Handwritten signatures and marks on the right margin]

74	appdgira.dominio.SEMARNAT.gob.mx (sngfpruebas.SEMARNAT.gob.mx appdgira.SEMARNAT.gob.mx)
75	sigeia.dominio.SEMARNAT.gob.mx (sigeia.SEMARNAT.gob.mx)
76	SIGEIA-1.dominio.SEMARNAT.gob.mx (sigeia-1.SEMARNAT.gob.mx)
77	SIGEIA2.dominio.SEMARNAT.gob.mx devsigeia.SEMARNAT.gob.mx
78	SNGFPILOTO.dominio.SEMARNAT.gob.mx
79	SNGFPILOTO_CLON.dominio.SEMARNAT.gob.mx
80	sngfpruebas.dominio.SEMARNAT.gob.mx
81	STRATUS-CNA.dominio.SEMARNAT.gob.mx
82	sabi.SEMARNAT.gob.mx
83	UPK
84	513-72414.dominio.SEMARNAT.gob.mx
85	VMSEMDC01.dominio.SEMARNAT.gob.mx
86	VMSEMDC02.dominio.SEMARNAT.gob.mx
87	VMSEMDRS.dominio.SEMARNAT.gob.mx
88	VMSEMFS01.dominio.SEMARNAT.gob.mx
89	VMSEMFS02.dominio.SEMARNAT.gob.mx
90	VMSEMSITGIGS.dominio.SEMARNAT.gob.mx

APÉNDICE 6 – INFRAESTRUCTURA

#	Descripción	Volúmenes Mínimos	Volúmenes Máximos	Volumetrías Iniciales		Total Inicial
				CDP	DRP	
1	Servidores Standalone	4	10	2	2	4
2	Servidores de Desempeño Medio en ambientes virtuales X86	2	5	0	4	4
3	Servidores de Alto Desempeño en ambientes virtuales X86	7	16	8	0	8
4	Plataforma de almacenamiento de alto desempeño (Dispositivo de hardware diseñado para File System) Perfil avanzado, 40,000 – 100,000 IOPS (NAS)	1	2	0	1	1
5	Incremento de 20 TB utilizables	2	5	0	2	2
6	Unidad de almacenamiento SAN Fibra Canal de alto desempeño, 60,000 Aa120,000 IOPS de 100 TB utilizables - Perfil 1	2	5	2	0	2
7	Unidad de almacenamiento SAN Fibra Canal de alto desempeño, 60,000 a 120,000 IOPS de 500 TB utilizables - Perfil 2	1	3	1	0	1
8	Incremento de 20 TB utilizables	2	5	1	1	2
9	Switches de comunicaciones SAN	3	7	2	2	4
10	Librería de respaldo LTO	1	2	1	1	2
11	Cintas LTO 7	20	50	10	10	20
12	Cintas LTO de limpieza	2	5	1	1	2

Características técnicas de los equipos:

SERVIDORES STANDALONE

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Servidores Standalone – Marca: xFusion, Modelo: 1288 v6
Procesador	Servidores con al menos 2 procesadores para servidor de 20 o más Cores cada uno con tecnología x86 de al menos 20 cores con una velocidad de reloj mínima de 2.2 GHz de frecuencia base con caché mínima de 27.5 MB, los servidores deberán de tener perfil rack.
Memoria RAM	Deberá contar al menos, por servidor, 512 GB de Memoria RAM ECC DDR4 Optimizada a la velocidad máxima recomendada por el fabricante del procesador, y con ranuras disponibles para permitir crecimiento de al menos un Terabyte adicional de memoria.
Capacidad disco duro	Deberá contar al menos, por servidor, 2 Discos en arreglo RAID 1 de los tipos SSD o Flash o NVMe con capacidad mínima utilizable de 2 TB y adicionalmente la combinación de discos (al menos con 6 bahías utilizables) y arreglos (al menos RAID 1) para soportar la capacidad solicitada en espacio utilizable de almacenamiento con el arreglo requerido por la SEMARNAT.
Tarjeta de Arreglos	Tarjeta Controladora de Discos que soporte arreglos RAID 1, 5, 6 y 10 o superior, certificada por el fabricante del equipo en el cual sea instalada y compatible con los sistemas operativos requeridos por la SEMARNAT (Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux)
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá de contar con mínimo 4 puertos de 10Gbps Ethernet, organizados en 2 tarjetas de 2 puertos PCI, o integradas en tarjeta madre, que incluya el transceptor SFP+ 10Gbps.
Módulo de Administración integrado	Deberá de integrar un módulo Ethernet de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, con accesibilidad local y remota que incluya el software, licencia y accesorios que permitan su correcto funcionamiento y habiliten todas sus características y funcionalidades.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Debe soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre más relevantes del mercado tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente con función de monitoreo.
Fuentes de Poder	Fuente de poder redundante N+1 que soporte la configuración inicial solicitada más un 30%, reemplazable en caliente con función de monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.
Media	Deberá incluir DVD o USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).

SERVIDORES DE DESEMPEÑO MEDIO EN AMBIENTES VIRTUALES X86

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Servidores Ambientes Virtuales x86 – Marca: xFusion, Modelo: 2288H v6
Procesador	Clúster de ambiente virtual con 2 Servidores de al menos 2 procesadores de 20 o más Cores cada uno, con tecnología x86, con una velocidad de reloj mínima de 2.3 GHz de frecuencia básica y con caché mínima de 27.5 MB, con las extensiones de virtualización habilitadas.
Memoria RAM	Deberá contar al menos, por servidor, 512 GB de Memoria RAM ECC DDR4 Optimizada a la velocidad máxima recomendada por el fabricante del procesador, y con ranuras disponibles para permitir crecimiento de al menos un Terabyte adicional de memoria.
Capacidad de almacenamiento o local	Deberá contar al menos, por servidor, 2 Discos en arreglo RAID 1 de los tipos SSD o Flash o NVMe con capacidad mínima utilizable de 2 TB y adicionalmente la combinación de discos (al menos con 6 bahías utilizables) y arreglos (al menos RAID 1) para soportar la capacidad solicitada en espacio utilizable de almacenamiento con el arreglo requerido por la SEMARNAT.
Tarjeta de Arreglos	Tarjeta Controladora de Discos que soporte arreglos RAID 1, 5, 6 y 10 o superior, certificada por el fabricante del equipo en el cual sea instalada y compatible con los sistemas operativos requeridos por la SEMARNAT (Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux).
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá contar con al menos 8 puertos de 10 Gbps o superior Ethernet, organizados en 2 tarjetas de 4 puertos PCI o integradas al motherboard.

Tarjetas de Comunicación Fibra Canal	Deberá contar con al menos 2 puertos para la interconexión con una unidad de almacenamiento de tecnología Fibra Canal con velocidades no menores a 32 Gbps, los puertos deben de estar configurados en 2 tarjetas independientes y que soporten manejo de multirutas.
Módulo de Administración Integrado	Deberá de integrar un módulo Ethernet de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, con accesibilidad local y remota que incluya el software, licencia y accesorios que permitan su correcto funcionamiento y habiliten todas sus características y funcionalidades.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Media	Deberá incluir DVD o USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente, con monitoreo.
Fuentes de Poder	Fuente de poder redundante de 750W o superior, reemplazable en caliente, con monitoreo.
Alimentación Eléctrica	127/220V, 60Hz. a 200 — 240 VAC, 60 Hz.
Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

SERVIDORES DE ALTO DESEMPEÑO EN AMBIENTES VIRTUALES X86

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Servidores Ambientes Virtuales x86 – Marca: Dell, Modelo: PowerEdge R840
Procesador	Cluster de ambiente virtual con 2 Servidores con al menos 4 procesadores de 28 o mas Cores cada uno con tecnología x86 de al menos 28 cores con una velocidad de reloj mínima de 2.7 GHz con cache mínimo de 35 MB
Memoria RAM	Deberá contar al menos, por servidor, 4096 GB de RAM ECC DDR4. Deberá soportar crecimiento de al menos cuatro Terabytes adicionales de memoria
Capacidad de almacenamiento local	Deberá contar al menos, por servidor, 2 Discos en arreglo RAID 1 de los tipos SSD a Flash o NVMe con capacidad mínima utilizable de 2 TB y adicionalmente la combinación de discos (al menos con 6 bahías utilizables) y arreglos (al menos RAID 1) para soportar la capacidad solicitada en espacio utilizable de almacenamiento con el arreglo requerido por la SEMARNAT
Tarjeta de Arreglos	Tarjeta Controladora de Discos que soporte arreglos RAID 1, 5, 6 y 10 a superior, certificada por el fabricante del equipo en el cual sea instalada y compatible con los sistemas operativos requeridos por la SEMARNAT (Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux)
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá contar con al menos 8 puertos de 10 Gbps o superior Ethernet, organizados en 2 tarjetas de 4 puertos PCI o integradas al motherboard.
Tarjetas de Comunicación Fibra Canal	Deberá contar con al menos 2 puertos para la interconexión con una unidad de almacenamiento de tecnología Fibra Canal con velocidades no menores a 32 Gbps, los puertos deben de estar configurados en 2 tarjetas independientes y que soporten manejo de multirutas.
Módulo de Administración Integrado	Deberá de integrar un módulo ethernet de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, con accesibilidad local y remota que incluya el software, licencia y accesorios que permitan su correcto funcionamiento y habiliten todas sus características y funcionalidades.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Media	Deberá incluir DVD a USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).

Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente, con monitoreo.
Fuentes de Poder	Fuente de poder redundante de 750W o superior, reemplazable en caliente con monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

PLATAFORMA DE ALMACENAMIENTO DE ALTO DESEMPEÑO (DISPOSITIVO DE HARDWARE DISEÑADO PARA FILE SYSTEM) PERFIL AVANZADO, 40,000 — 100,000 IOPS (NAS)

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	NAS. Network Attached Servers, Perfil Avanzado, 40,000 - 100,000 IOPS Marca: xFusion, Modelo: 5288 v6
Procesador	Mínimo 2 procesadores con tecnología x86 de última generación con una velocidad de reloj mínima de 2.4 GHz con cache mínima de 28 MB.
Memoria RAM	Mínimo 1024GB en hasta 8 ranuras utilizando módulos DIMMs de 64GB, tecnología DDR4 o superior, ECC a 2666 MHz mínima.
Capacidad de almacenamiento	Con capacidad de 8 bahías a unidades para discos duros SAS/NL-SAS con intercambio en caliente. Capacidad mínima de 120TB y máxima de 240TB utilizables.
Tarjeta de Arreglos	Deberá contar con Tarjeta Controladora de Discos por hardware que Soporte Arreglos de Disco RAID 1, 10, y 5 que permita implementar redundancia y tolerancia a fallos de discos duros. Certificada por el fabricante.
Tarjetas de Comunicación en red	Deberá contar con interfaz de red de mínimo 4 puertos 10 Gbps Ethernet y un puerto adicional 1 Gbps Ethernet dedicado a la administración de la unidad de almacenamiento NAS.
Módulo de Administración Integrado	Deberá integrar un módulo de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea.
Protocolos de Comunicación Soportados	SMB, NFS, FTP, iSCSI, SNMP.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos Windows o GNU/Linux.
Media	Deberá incluir CD, DVD o USB con los drivers para configurar la NAS.
Ventiladores Redundantes	Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente con monitoreo.
Alimentación	2 fuentes de poder redundantes con intercambio en caliente al menos de 550 Watts cada una, con monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO SAN FIBRA CANAL DE ALTO DESEMPEÑO, 60,000 A 120,000 IOPS

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Descripción	Unidad de Almacenamiento SAN Fibra Canal de alto Desempeño, 60,000 a 120,000 IOPS Marca: Huawei, Modelo: OceanStor 5300 V5
Unidades Procesadoras	El sistema de almacenamiento deberá contar con al menos 2 unidades procesadoras de almacenamiento de información, de 64 bits (multi-core) a superior con tecnología Intel o equivalente.
Redundancia de Controladoras	El sistema deberá contar cuando menos con dos controladoras físicas en redundancia con la capacidad de balanceo y failover entre ellas y que su funcionamiento sea activo-activo para ambas controladoras.
	Factor de forma 2.5 pulgadas HDs con capacidades de: 300 GB y/o 600 GB @ 15k rpm 900 GB y/o 1.2 TB y/o 1.8 TB @ 10k rpm

Capacidad disco duro	1 TB y/o 2 TB @ 7.2k rpm NL-SAS Factor de forma 3.5 pulgadas HDs con capacidades de: 300 GB y/o 600 GB @ 15k rpm, SAS (HD de 2.5 pulg. en una charola de 3.5 pulg.) 900 GB y/o 1.2 TB y/o 1.8 TB @ 10k rpm, SAS (HD de 2.5 pulg. en una charola de 3.5 pulg.) 2 TB y/o 3 TB, y/o 4 TB, y/o 6 TB y/o 8 TB y/o 12TB @ 7.2k rpm Discos de Estado Solido (SSD) 2,5 pulg. 200 GB y/o 400 GB y/o 800 GB y/o 1.6 TB y/o 3.2 TB.
Tarjeta de Arreglos	Soporte de los siguientes RAIDs 1, 5, 6, y 10 y soporte opcional de Storage Virtualization.
Capacidades Utilizables	Considerar 2 perfiles: Perfil 1 mínimo 100 TB utilizables, combinación de discos mínimo 15% con discos de almacenamiento electrónico (NVMe/Flash o SSD) y máximo 85% con discos magnéticos (SAS/NL-SAS), Perfil 2 mínimo 500 TB utilizables, combinación de discos mínimo 15% con discos de almacenamiento electrónico (NVMe/Flash o SSD) y máximo 85% con discos magnéticos (SAS/NL-SAS).
Tarjetas de Comunicación del subsistema de almacenamiento	El equipo deberá soportar los protocolos iSCSI y Fibra Canal en forma nativa con velocidades de al menos 10Gbps y 32 Gbps respectivamente y al menos 4 puertos del mismo tipo ya instalados y disponibles para su uso.
Tarjetas de Comunicación Fibra Canal	Deberá contar con mínimo 4 puertos para la interconexión con una unidad de almacenamiento de tecnología Fibra Canal con velocidades no menores a 32 Gbps, los puertos deben de estar configurados en 2 tarjetas independientes y que soporten manejo de multirutas.
Módulo de Administración Integrado	Deberá integrar un módulo de servicio para la administración, diagnóstico y visualización de eventos del servidor fuera de línea, así como interface GUI para la administración, configuración y soporte de la unidad de almacenamiento.
Compatibilidad con Sistemas Operativos	Deberá soportar los Sistemas Operativos comerciales y de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo VM (Kernel-based Virtual Machine).
Medía	Deberá incluir CD, DVD o USB con los drivers para configurar el hardware del servidor para los sistemas operativos más relevantes del mercado, tanto comerciales como de software libre tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Escalabilidad	La solución SAN deberá ser capaz de escalar agregando discos, gabinetes o nuevas unidades de almacenamiento de la misma marca y modelo dentro de la xsd de almacenamiento de acuerdo a la dinámica de demanda de los nuevos requerimientos.
Redundancia de Componentes	La solución SAN deberá ser capaz de sobrevivir a fallas de discos, ventiladores, fuentes de poder, y hasta controladoras completas.
Licencias de Software para funcionalidades	Capacidad licenciada: la capacidad de almacenamiento solicitada debe de contar con las licencias (mínimo snapshots, replicación, virtualización de almacenamiento, autotiering y mirroring).
Tiers a Capas de Desempeño	Las capacidades de cada tier a capa de performance de discos deberán estar optimizadas para el desempeño en 3 diferentes capas con mezcla de discos NVMe, Flash, SSD, SAS y NL-SAS o de tecnologías similares que permitan hacer el intercambio de bloques de datos en forma automatizada en base al perfil y comportamiento de la información para los diferentes tipos de aplicativos.
Servicio de soporte de hardware en sitio incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

SWITCHES DE COMUNICACIONES SAN

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Características	Descripción – Marca: Dell, Modelo: Connectrix B-series DS-6620B
Puertos	Mínimo 24 puertos. Mínimo 32 Gbps de velocidad de transferencia por cada puerto.
Capacidad de gestión	Capacidad de Gestión de hasta 100 millones de IOPS.
Capacidad habilitada	Mínimo 8 puertos habilitados con interfaces GBICs y la licencias para su uso.

Ancho de banda	Ancho de banda agregado de 2 Tbps Non-blocking architecture. Software integrado de ruteo. Interfaz gráfica de administración.
Fuentes de Alimentación	Fuente de poder redundante con intercambio en caliente con monitoreo.
Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

LIBRERÍA DE RESPALDO LTO

Las características técnicas mínimas requeridas para los equipos son las siguientes:

Características	Descripción – Marca: Qualstar, Modelo: Q80
Librería de Respaldos LTO	Mínima 2 Drives de lectura - escritura de cintas LTO. Mínimo 48 espacios para cintas LTO (slots).
	Capacidad de crecimiento tanto en cantidad de drives de lectura / escritura y en espacios para almacenamiento de cintas.
	Cintas LTO7 nuevas, las cuales deberán estar etiquetadas desde su entrega.
	Cintas LTO de limpieza, las cuales deberán estar etiquetadas desde su entrega.
	Interfaces independientes para las unidades de lectura - escritura (drives) FC de 16 Gbps o 10 gigabit Ethernet.
	Velocidad nativa de transferencia de datos de 300MBps.
Encriptación AES 256 bits par hardware	Deberá incluir el hardware necesario para la encriptación. La encriptación deberá poderse activar a deshabilitar para cada trabajo de respaldo dependiendo de los requerimientos de la SEMARNAT.
instalación (montaje)	Deberá instalar (montaje) y configurar en el Rack proporcionado por la SEMARNAT.
Conexión y alimentación eléctrica	Conexión y alimentación eléctrica redundante vía los PDUs instalados en el Rack proporcionado por la SEMARNAT. Fuentes de poder y ventiladores redundantes.
Sistema operativo	Deberá soportar los Sistemas Operativos más relevantes y vigentes de la industria tales como: Red Hat, SUSE, Microsoft, VMware, Oracle Solaris, GNU/Linux, incluyendo ambientes virtuales tipo KVM (Kernel-based Virtual Machine).
Capacidad de compresión	Capacidad de Compresión 2:1 o superior.
Lectora de código de barras	Deberá contar con lectora de código de barras para las cintas.
Servicio de soporte de hardware en sitio Incluido	Servicio de soporte de hardware en sitio con cobertura durante la vigencia del contrato.

8.2. PARTIDA 2: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

BSS no participa en esta partida.

8.3. PARTIDA 3: SERVICIOS DE FIREWALL

BSS brindará los servicios de operación, monitoreo y soporte, para la infraestructura de los Equipos de Seguridad, por lo que BSS como proveedor especializado integrará, operará y brindará soporte a los servicios de seguridad con los que cuenta la SEMARNAT.

La SEMARNAT se encuentra en proceso de adopción y migración hacia el protocolo de comunicación IPv 6.0, por lo que el personal que forme parte del proyecto conocerá y manejará este protocolo y será capaz de apoyar

en las labores de planeación, configuración e implementación de este Protocolo ya que se pretende migrar todo el equipamiento de la **SEMARNAT** a Protocolo IPv6.

BSS proporcionará la toma de operación de los equipos de seguridad, conectividad con el SOC, monitoreo y operación del servicio, con personal experto, considerando un esquema presencial de 09:00 hrs a 19:00 hrs entre semana en las instalaciones de la **SEMARNAT** ubicada en Ejército Nacional número 223, decimoséptimo piso ala "A", Colonia Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México; de forma remota de 19:01 hrs a 08:59hrs entre semana y 24 hrs los fines de semana, con la premisa de asistir al sitio si es requerido por la **SEMARNAT**. El equipo técnico integrado por el personal de la **SEMARNAT** asignado realizará la supervisión de los servicios proporcionados.

Plan de Trabajo

BSS entregará un plan de trabajo de implementación en los primeros 5 días naturales posteriores a la notificación del fallo, apegados los plazos señalados en el Cronograma de Trabajo.

Como parte de su propuesta técnica, **BSS** entrega a la **SEMARNAT** una tabla de escalamiento abarcando desde el nivel de operador hasta el nivel de dirección, donde por cada nivel deberá proporcionar puesto, nombre de la persona, teléfono de oficina, teléfono celular y email del personal que interactuará con las áreas internas técnicas y administrativas de la **SEMARNAT**.

VER DOCUMENTO: TABLA DE ESCALAMIENTO_PARTIDA 3

BSS incluye en su propuesta técnica los procesos y metodologías de cada una de las actividades operativas y administrativas en que basa la entrega de sus servicios profesionales, y que serán aprobados y validados previamente por la **SEMARNAT**.

VER DOCUMENTO: PROCESOS Y METODOLOGÍAS_PARTIDA 3

BSS señala en su propuesta técnica, un plan de trabajo para la coordinación de los servicios requeridos con los que contará la **SEMARNAT**.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la página 67 Términos de Referencia de la empresa **TOTAL PLAY TELECOMUNICACIONES, S.A.P.I. DE C.V.** en el acta de Junta de Aclaraciones Pág. 34 de 166

VER DOCUMENTO: PLAN DE TRABAJO_PARTIDA 3

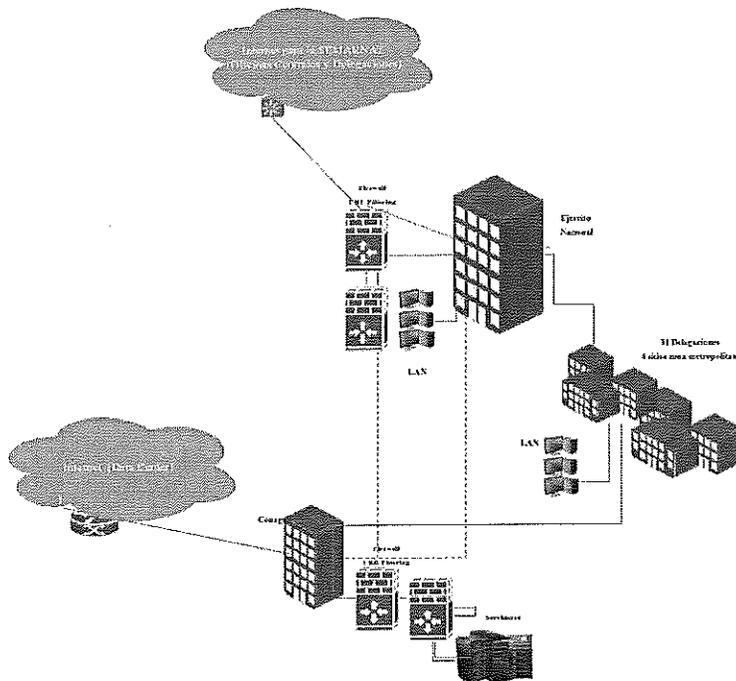
BSS señala en su propuesta técnica, los recursos humanos, materiales y todos los elementos necesarios para llevar a cabo la interconexión de los servicios, así mismo interactuará con los demás proveedores y/o fabricantes.

VER DOCUMENTO: ELEMENTOS NECESARIOS DE INTERCONEXIÓN DE SERVICIOS

BSS trabajará de acuerdo con el plan de trabajo que presente y al plan de trabajo general en el que se involucraran a los distintos proveedores y/o fabricantes que formen parte del proyecto.

BSS incluye en su propuesta cualquier elemento que sea necesario para la correcta configuración, implementación y soporte de los equipos solicitados, tales como gastos de viáticos, insumos, infraestructura habilitadora, y/o herramientas, por mencionar algunos, así como cualquier otro elemento necesario para proporcionar de manera correcta los servicios solicitados.

Diagrama Conceptual de los Equipos de Seguridad



Lugar donde se ubican los equipos actualmente:

Oficina Central de la SEMARNAT:

- Ubicado en el MDF de la Oficina Central con domicilio en Ejército Nacional 223, Planta Baja, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P.11320, Ciudad de México.

CONAGUA (Centro de Datos):

- Ubicado en las instalaciones de CONAGUA con domicilio en Av. Insurgente Sur, Col. Copilco el Bajo, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04340, Ciudad de México.

Criterios aplicables para Servicios de Firewall

BSS en su cotización considera como sus servicios esenciales los siguientes:

- Toma de operación de la infraestructura de los Equipos de Seguridad
- Centro de Operaciones de Seguridad (SOC – Security Operation Center)

1 Toma de operación

El objetivo es garantizar la continuidad de la operación de los Equipos de Seguridad (Firewalls, NAC) de la SEMARNAT. Para ello, BSS tomará control de los equipos de Seguridad, que se disponen a fin de realizar la operación, el monitoreo y el soporte, que garanticen el funcionamiento y continuidad de los mismos en la SEMARNAT conforme a los Niveles de Servicio establecidos. Esta toma de operación se realizará en los primeros 10 días naturales posteriores a la notificación del Fallo

2 Centro de Operaciones de Seguridad

BSS cuenta con un Centro de Operaciones de Seguridad – SOC, desde donde llevará a cabo el monitoreo permanente de cada dispositivo de Seguridad que forma parte de la solución, a fin de verificar su correcta operación y en su caso, tomar las acciones necesarias para atender una falla potencial o presente en el servicio. El SOC cuenta con personal especializado, se apoya en una metodología alineada a las mejores prácticas, y cuenta con las herramientas que le permitan desempeñar sus actividades para brindar el servicio.

BSS cuenta con un SOC propio el cual estará operando desde sus instalaciones y podrá ser visitado por la SEMARNAT durante la vigencia de la prestación del servicio con objeto de verificar las condiciones de infraestructura y operación y validar el cumplimiento de las especificaciones del presente anexo y en su caso aplicar las penas o deductivas que correspondan. El SOC no será de uso exclusivo para la SEMARNAT, pero sí garantizará el monitoreo continuo y operación de los servicios de los Equipos de Seguridad (Firewalls, NAC) con que cuenta la SEMARNAT a fin de cumplir los requerimientos de disponibilidad que indique el administrador del contrato.

Una vez realizada la "Toma de Operación" de los Equipos de Seguridad, el SOC de BSS establecerá la comunicación a través de una VPN hacia el sitio SEDE de la SEMARNAT con la finalidad de realizar al menos las siguientes actividades:

- **Pruebas de conectividad entre el SOC y los Equipos de Seguridad de la SEMARNAT:**
- Permitirá revisar constantemente los parámetros de operación críticos de los equipos para detectar cualquier problema.
- Prevenir y corregir problemas potenciales que pudieran afectar la prestación de los servicios.
- Solucionar los problemas presentados en los equipos de seguridad que afecten la prestación de los servicios.
- Llevar a cabo las tareas de operación, administración, mantenimiento y corrección de toda la infraestructura de seguridad requerida.

Monitoreo de la infraestructura de los Equipos de Seguridad: Se enfoca a vigilar que los elementos bajo contrato estén funcionando (activos y operando normalmente) durante todo el tiempo posible. En caso de que algún dispositivo se inhabilite o trabaje inadecuadamente sin causa aparente, el SOC tomará las medidas correspondientes para dar cumplimiento a los niveles de servicio, para reactivar / restaurar el servicio lo antes posible a las condiciones normales de operación antes de la falla o eventualidad. Los equipos propiedad de la SEMARNAT no cuentan con licenciamiento vigente, estos últimos trabajarán con su última versión sin recibir actualizaciones, ni garantías.

Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la página 69 Términos de Referencia de la empresa TOTAL PLAY TELECOMUNICACIONES, S.A.P.I. DE C.V. en el acta de Junta de Aclaraciones Pág. 34 de 166

El sistema de monitoreo de la infraestructura de los Equipos de Seguridad contará con al menos las siguientes características:

- Sistema de monitoreo para la visualización del estado de los equipos
- Atención y soporte de un equipo de personal con experiencia en la infraestructura de los Equipos de Seguridad que se monitorearán, proveyendo un esquema continuo de operaciones y monitoreo 24X7
- Con capacidad de generar reportes, de generar alarmas, alertas y traps SNMP, así como de generar gráficas de utilización del CPU, memoria y disponibilidad de cada dispositivo.

- El personal de la **SEMARNAT** ingresará al sistema de monitoreo vía web a través de la red VPN o vía Internet a fin de:
 - Visualizar el estatus de cada dispositivo que forme parte de la infraestructura de los servicios administrados.
 - Consultar las alarmas generadas.
 - Generar reportes históricos.
 - Consultar el log de eventos para determinar la hora de caída de un servicio.

Para lo cual **BSS** proporcionará a la **SEMARNAT**, dos cuentas de acceso concurrente a dicho sistema.

El sistema de monitoreo se tomará como base para la generación de información para la generación de reportes mensuales y para la validación del cumplimiento de los niveles de servicio.

La información generada será almacenada por parte de **BSS** para su consulta durante la duración del contrato y será entregada a la **SEMARNAT** a su finalización.

- **Control y administración de cambios:** Esta actividad tiene como objetivo la reconfiguración del software o hardware de los equipos, de sus filtros, reglas, o políticas, basados en los requerimientos de la **SEMARNAT**, en eventualidades que impliquen reconfiguraciones, o bien, en reconfiguraciones recomendadas por parte del fabricante para mantener el buen funcionamiento de los dispositivos. Este procedimiento se ejecuta cada vez que es necesario.

Todo cambio realizado será debidamente documentado para su posterior consulta y así mantener una base o memoria técnica actualizada de las configuraciones que tienen en los dispositivos. Los cambios pueden ser:

- **Inmediato:** cuando por un incidente, ataque o requerimiento urgente de la **SEMARNAT**, se debe realizar el cambio.
- **Programado:** cuando puede hacerse en cualquier horario, o bien, su aplicación puede suponer afectación en otros servicios y por lo tanto se requiere de una ventana de tiempo acordada en conjunto con la **SEMARNAT** para que se lleve a cabo, previo análisis de impacto
- **Falla/incidente:** Es todo evento que cumpla con cualquiera de las siguientes características:
 - Interrupción no planeada a la operación de los equipos de seguridad.
 - Degradación en la calidad de la operación de los equipos de seguridad.
 - Funcionamiento incorrecto de alguno de los elementos de configuración.

BSS considerará los tiempos requeridos para la atención de fallas en los Equipos de Seguridad:

1. 15 minutos como máximo para detectar y levantar un reporte de falla y comunicarlo a la **SEMARNAT**.
2. 30 minutos para iniciar la atención de reporte de falla detectado
3. 4 horas como máximo para la solución del reporte

Notificar oportunamente las fallas presentadas en los equipos al personal que designe la SEMARNAT, vía e-mail y llamada telefónica.

- **Actividad sospechosa:** Aquella actividad anómala que no está identificada dentro del comportamiento y operación normal del ambiente de trabajo, que es detectada en la infraestructura de seguridad administrada y puede derivarse en un incidente de seguridad que, de acuerdo con la experiencia y conocimiento del SOC, podría comprometer y poner en peligro la confidencialidad, integridad y disponibilidad de cualquier activo de información electrónica y/o infraestructura.

BSS dará seguimiento hasta la solución final o corrección de configuración del equipo que presente las fallas.

Para el caso de una migración o cambio de equipamiento de los equipos que están monitoreados, BSS configurará y pondrá a punto los equipos, así como proporcionará el soporte para darle seguimiento a las configuraciones con equipos de seguridad o de ruteo.

Como referencia y para garantizar la prestación del servicio de operación, monitoreo y soporte BSS integra como parte de su propuesta la documentación de que cumplen con las normas internacionales de **ISO/IEC20000-1:2018, ISO/IEC27001-2013** que estarán vigentes durante la vigencia del contrato.

VER DOCUMENTO: NORMAS INTERNACIONALES_PARTIDA 3

Reportes Mensuales

Entrega dentro de los primeros **10 días hábiles siguientes** a la conclusión del mes que se pretende facturar, de los siguientes documentos:

- **Relación total de equipos que se monitorean**
- **Reporte de Falla/incidente**
 - Falla
 - Descripción de la falla y equipo o sistema
 - No. de reporte.
 - Fecha y hora del reporte de la caída del servicio.
 - Fecha y hora del restablecimiento del servicio.
 - Periodo de afectación del servicio (Tiempo de solución)
 - Descripción del problema y su solución.
 - Tiempo a sancionar.
 - En caso de los reportes pendientes por atender, indicar la causa del retraso, las acciones a efectuar para su atención y la fecha programada de su solución.
 - En el reporte se incluirá el total del tiempo de servicio no prestado y del tiempo a sancionar en el mes.
- **Monitoreo de la disponibilidad de los Equipos de Seguridad y desempeño como:**
 - Utilización de los recursos (red, memoria, CPU, disco, etc)
 - Bitácoras de los diferentes componentes habilitados para proveer el servicio

- **Reporte de salud de los Equipos de Seguridad**
- **Control y administración de cambios**

Reportes de solicitud de reconfiguración del software o hardware de los equipos, de sus filtros, reglas, o políticas, basados en los requerimientos de la SEMARNAT, en eventualidades que impliquen reconfiguraciones, o bien, en reconfiguraciones recomendadas por parte del fabricante, respaldos de configuraciones, implementados en el mes.

INVENTARIO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

A continuación, se listan los equipos a los que se BSS dará el servicio especializado (monitoreo y soporte).

Equipos del contrato marco de Arrendamiento de Equipos de Seguridad Firewall y NAC

Partida	Descripción	Tipo	Cantidad Equipo	
			Mínimo	Máximo
1	Firewall marca Hillstone Networks, modelo SG-6000-E5568P	1	2	4
3	NAC marca Huawei, modelo iMaster-NCE (NAC)	-	1	2

Equipos propiedad de la SEMARNAT

Marca	Modelo	Descripción	Cantidad Equipo
Palo Alto	P-3250	Firewall (Next Generation Threat Prevention, Filtrado Contenido Web, VPN)	2
Palo Alto	M-200	Consola de Administración	1

Soporte Técnico en sitio

Con el objeto de contar con una respuesta inmediata en sitio ante cualquier eventualidad, BSS pondrá a disposición un ingeniero de soporte técnico de seguridad, en las instalaciones de la SEMARNAT, las funciones de este serán:

- Coordinación con el personal responsable de la operación de la SEMARNAT y el personal del SOC, para operación y soporte de los equipos de Seguridad de acuerdo a los servicios solicitados en el presente.
- Coordinación con el SOC para resolver problemas operativos de los servicios solicitados por la SEMARNAT.
- En coordinación con el SOC proporcionar soporte a la infraestructura de Seguridad.
- Interpretación y entrega de reportes ejecutivos y revisión con el personal de la SEMARNAT.
- Apoyo local al personal de la SEMARNAT en cuestiones operativas que involucren la infraestructura integrada por BSS.
- En horario no hábil existirá un ingeniero de guardia disponible.
- Realizar en materia de configuración, la implementación y migración hacia protocolo IPv6.

En caso de que el personal asignado se ausente por cuestiones de enfermedad, incapacidades, vacaciones entre otras en periodos mayores a 5 días hábiles, **BSS** considerará personal de reemplazo en ese periodo, además de estar sujeto a lo dispuesto en la sección de deductivas.

Mesa de Servicios

BSS integrará el área de monitoreo con la mesa de servicio de la **SEMARNAT** (actualmente GLPI v 9.4.3.) y su sistema de gestión de servicios. En caso de cambio del sistema de mesa de ayuda se notificará a **BSS** y **BSS** cumplirá con los mismos términos sin costo para LA **SEMARNAT**.

La operación del área de monitoreo será continua 7x24 horas, durante la vigencia del contrato e iniciará su operación paralelamente al inicio del periodo de implementación del proyecto.

El área de monitoreo llevará a cabo el registro, análisis y asignación interna de los reportes de las fallas presentadas en los servicios, así como de las solicitudes de Control y administración de cambios solicitados por la **SEMARNAT**.

Los reportes podrán levantarse de manera proactiva a través del sistema de monitoreo o vía telefónica, por correo electrónico o página web, para lo cual **BSS** proporcionará la **SEMARNAT** los números telefónicos para llamar desde el Área Metropolitana de la Ciudad de México y un 800 para llamar desde el resto del país, así como la dirección de correo electrónico y la dirección de la página web de la mesa de servicios.

El sistema de monitoreo integrará la información en forma consolidada, sin depender del medio por el cual se lleve a cabo el reporte.

Los datos mínimos para incluir en el registro de reportes de falla o solicitudes serán:

- Número del reporte o solicitud.
- Datos del usuario que reporta: Nombre, teléfono, correo electrónico y ubicación.
- Descripción de la falla o servicio solicitado, así como del ID de la localidad y los datos del equipo reportado.
- Hora en que se reporta la falla o solicitud, ya sea ésta generada en forma proactiva desde el sistema de monitoreo o levantada por parte de la **SEMARNAT**.
- Información relacionada con el avance en la atención del reporte o solicitud.
- Hora del restablecimiento del servicio o de la atención del alta, baja o cambio solicitado.

El sistema de monitoreo al integrarse con la mesa de servicio de la **SEMARNAT** se podrá consultar en línea vía web para obtener información sobre los reportes activos y su seguimiento, así como sobre el histórico de los reportes registrados y el tiempo y la forma como se les dio atención, para lo cual la **SEMARNAT** proporcionará dos cuentas de acceso concurrente a dicho sistema, de este modo, **BSS** resolverá dichos tickets en la plataforma que tiene la **SEMARNAT**.

BSS incluirá el procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalación de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalación (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular), mismos que el licitante mantendrá actualizados durante la vigencia del contrato, el cual deberá entregar 20 días hábiles posterior al inicio del servicio

La **SEMARNAT** proporcionará a **BSS** durante el periodo de implementación, el listado del personal autorizado para levantar y autorizar el cierre de un reporte, así como para dar acceso a sus instalaciones.

Un incidente será reportado por la **SEMARNAT** ante la mesa de servicios una vez que presente una falla en su operación. Al levantar un reporte de falla, **BSS** proporcionará un número de reporte para su seguimiento.

El reporte de falla de un servicio sólo podrá ser asignado como solucionado por el personal que para tal efecto designe la **SEMARNAT**, una vez que dicho servicio sea restablecido.

Las condiciones de afectación y restablecimiento de cada servicio se tienen en estos términos de referencia, en el apartado **NIVELES DE ATENCIÓN** subapartado **NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 3**.

No se considerará como afectación los casos siguientes:

- Ventanas de mantenimiento notificadas por **BSS** con al menos 48 horas de anticipación y autorizadas por la **SEMARNAT**.
- Interrupción de los servicios causada por desastres naturales, previa Declaratoria de Desastre Natural de la zona publicada en el Diario Oficial de la Federación.
- Interrupción en el suministro de energía eléctrica en las instalaciones de la **SEMARNAT**.

BSS podrá acceder a las instalaciones de la **SEMARNAT** las 24 horas, los 7 días de la semana, durante la vigencia del contrato y por motivos de seguridad el acceso sólo podrá ser solicitado por el personal que **BSS** designe para tal efecto.

Para la atención de reportes de servicio en las instalaciones de la **SEMARNAT**, el personal de **BSS** acudirá debidamente identificado con una credencial de la empresa portada en un lugar visible.

9. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO (Perfiles)

BSS tendrá debidamente inscrito en el IMSS al 100% de la plantilla con que prestará el servicio para el área requirente, e igualmente acreditará ante la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones el cumplimiento de esta obligación, presentando durante los primeros 20 días naturales posteriores a cada mes, las Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS de cada bimestre, así como el listado del personal asignado en cada centro de trabajo de la **SEMARNAT**, durante la vigencia del contrato.

BSS, como parte de su propuesta técnica entrega carta en papel membretado, firmado por el representante legal, donde asegura que proveerá a todo su personal de los equipos y suministros (computadoras, papelería, software de monitoreo, etc.) necesarios para el desempeño de sus funciones dentro de las instalaciones de la Secretaría durante la vigencia del proyecto. Mencionando además de que la **SEMARNAT** no será responsable del equipo y/o suministros que provea el licitante a su personal.

VER DOCUMENTO: CARTA DE EQUIPOS Y SUMINISTROS

A continuación, se describen los perfiles requeridos por cada Partida.

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

Para la Partida 1, **BSS** considera el siguiente equipo de trabajo:

Perfil	Características
Virtualización y contenedores	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura

		Conocimientos: Administración, configuración y soporte de VMWare, Hyper-V, Oracle VM y Proxmox
Bases de Datos		Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de SQL Server, MySQL, PostgreSQL, MariaDB, Mongo DB y Oracle
Sistemas Operativos		Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de Microsoft Windows Server (2000, 2003, 2008 R2, 2012, 2016) Linux (Ubuntu, Red Hat, Oracle Linux, Centos, Debian)
Balanceadores de Cargas	de	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de NGINX y HA-Proxy
Respaldo y Recuperación	y	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de software de respaldo y recuperación VTL, TL, Disco Duro, Control de inventario
Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	de	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de equipos de almacenamiento masivo
Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	de	Experiencia: 3 años de experiencia Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, configuración y soporte de equipos de procesamiento y comunicaciones
Administrador del proyector	del	Experiencia: 3 años Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Estrategias y análisis de riesgos de migración de servicios de Centros de Datos, con base en las prácticas propuestas por el Project Management Institute (PMI)
Administrador servicio	del	Experiencia: 3 años Nivel de Estudios: Licenciatura Conocimientos: Administración, atención y gestión de servicios de TIC para la entrega y soporte de los servicios de Centro de Datos, alineados al marco rector ITIL

VER DOCUMENTO: RECURSOS HUMANOS

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

BSS no participa en la Partida 2

Partida 3: Servicios de Firewall

BSS considera el siguiente equipo de trabajo:



Líder de proyecto certificado en PMP, deseable (más no obligatorio), certificación en ITIL, los cuales están vigentes al momento de presentar su propuesta y mantenerse vigentes durante la vigencia del contrato.

Soporte Técnico en Sitio: Los recursos asignados por BSS presenta cuando menos una certificación vigente al momento de presentar su propuesta y mantenerse actualizado durante el tiempo del contrato, en cualquiera de las marcas de firewall's que se encuentran en el cuadrante de Gartner, en la zona de *Challengers o leaders o visionaries*.

Perfil	Características
Líder de proyecto	<p>Experiencia: 2 años de experiencia</p> <p>Nivel de Estudios: Técnico o superior</p> <p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y evaluar el proyecto; planear, proponer e implementar políticas de administración de proyectos, asegurar la finalización del proyecto conforme a los compromisos contractuales. • Desarrollar y mantener los planes del proyecto, calendarizar, evaluar y reportar avances • Debe resolver problemas a través de decisiones orientadas a objetivo • Mantener informado al equipo de los eventos especiales, cambios y toda aquella actividad que afecte el servicio <p>El personal asignado no requiere estar en las oficinas centrales de la SEMARNAT</p>
Soporte Técnico en Sitio	<p>Experiencia: 2 años de experiencia</p> <p>Nivel de Estudios: Técnico o superior</p> <p>Conocimientos: Especialista en diseño de arquitecturas de Red para diferentes escenarios de seguridad perimetral, filtrado de contenido Web, en proporcionar soluciones que combinen tecnologías de diferentes propósitos, integrándolas bajo las mejores prácticas que se centran en el proceso de seguridad de redes e información. Establezca las directrices en materia de respuesta a incidentes de seguridad. Conocimiento en configuración e implementación de IPv6 e IPv 4.0. Conocimiento sobre los procesos de notificación; reporte y escalación de incidentes del SOC.</p>

VER DOCUMENTO: RECURSOS HUMANOS

10. ENTREGABLES

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

A continuación, se listan los entregables requeridos para la **Partida 1** y considerados por BSS:

No.	Nombre del Documento	Descripción	Tipo	Fecha de Entrega	Periodicidad
1	Entregables de la administración del Contrato	Deberá integrarse por los documentos relacionados en la formalización e inicio del contrato (Minutas de reuniones de trabajo, Plan de Trabajo, matriz de escalamiento, documentos de certificación, herramientas, licenciamiento, etc.)	Físico y Electrónico	Entrega 15 días naturales posteriores a la firma del contrato	Mensual
2	Reportes de Servicios	El reporte deberá integrar el desempeño de todos y cada uno de los servicios (disponibilidad, continuidad, operabilidad), las mediciones de los niveles de servicio comprometidos. Deberá mostrar el grado de cumplimiento de las metas fijadas para cada acuerdo de nivel de servicio.	Físico y Electrónico	5 días hábiles después del mes cumplido	Mensual

3	Plan de Continuidad del Negocio	Plan que describe detalladamente los procedimientos a accionar ante un incidente de tipo natural, político y/o humano.	Físico y Electrónico	90 días naturales posteriores a la firma del contrato	Única vez
4	Entregable de Integración de mesa de servicio	Documento que permita visualizar las actividades contenidas en el la integración de mesa de servicios, deberá incluir de manera detallada y calendarizada: las tareas a desarrollar, por día y turno; los componentes y elementos de la configuración involucrados; el manejo de excepciones, eventos e incidentes y cambios.	Físico y Electrónico	30 días naturales posterior al inicio del servicio	Única vez
5	Carta de confidencialidad	Carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad del proveedor, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato	Físico	15 días naturales después de la notificación del fallo	Una sola vez
6	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Es el documento mediante el cual este Instituto Mexicano del Seguro Social, en su carácter de organismo fiscal autónomo, hace del conocimiento de los patrones y demás sujetos obligados, requeridos del pago de cuotas obrero patronales, de los principales Derechos dentro del Procedimiento Administrativo de Ejecución que tienen cuando se les requiere el pago de algún adeudo.	Físico y Electrónico	20 días naturales posteriores a cada mes	Bimestral
7	Póliza de Responsabilidad Civil	Documento que garantice el pago de indemnización por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la SEMARNAT a sus empleados o a terceras personas, o de cualquier causa imputable al prestador del servicio o a su personal.	Físico y Electrónico	10 días naturales a la fecha de firma del instrumento contractual	Una sola vez

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

BSS no participa en esta partida.

Partida 3: Servicios de Firewall

A continuación, se listan los entregables requeridos para la **Partida 3** y considerados por BSS:

No.	Nombre del Documento	Descripción	Tipo	Fecha de Entrega	Periodicidad
1	Plan de Trabajo	Listado del personal calificado, tales como líder del proyecto e ingenieros especializados en la materia de integración de servicios de seguridad, además que tengan la experiencia con certificaciones de los servicios a integrar.	Físico y Electrónico	primeros 5 días naturales posteriores a la notificación del Fallo	Una sola vez

		<ul style="list-style-type: none"> Plan de Trabajo en coordinación con los Proveedores de servicio de Seguridad. Protocolo de pruebas de interconexión con SOC. Integración Total y configuración generales de los servicios de Seguridad. Pruebas de funcionalidad. Puesta en operación al 100% del servicio a integrarse. 			
2	Memoria Técnica	<ul style="list-style-type: none"> a) Diagrama General de la interconexión b) Descripción de la infraestructura instalada. c) Impresión de los resultados de los protocolos realizados para las pruebas. 	Físico y Electrónico	Más tardar en 15 días hábiles posteriores al término del periodo de la toma de operación de la infraestructura de los Equipos de Seguridad	Una sola vez
3	Reportes mensuales	<ul style="list-style-type: none"> Relación total de equipos que se monitorean Reporte de Falla/incidente. Disponibilidad de los Equipos de Seguridad Reporte de salud de los Equipos de Seguridad Control y administración de cambios 	Físico y Electrónico	Dentro de los primeros 10 días hábiles siguientes a la conclusión del mes que se pretende facturar	Mensual
4	Entregable de Integración de mesa de servicio	Documento del procedimiento de reporte de fallas en los servicios, indicando el número telefónico, página web y correo electrónico de la mesa de servicios, los datos a proporcionar y los niveles de escalación de reportes, incluyendo los tiempos para pasar al siguiente nivel y los datos de los responsables por nivel de escalación (nombre, puesto, teléfono de oficina y celular)	Físico y Electrónico	Más tardar en 20 días hábiles posteriores al inicio del servicio Con base a la respuesta emitida por la convocante a la pregunta de la página 74 Términos de Referencia de la empresa TOTAL PLAY TELECOMUNICACIONES S, S.A.P.I. DE C.V. en el acta de Junta de Aclaraciones Pág. 35 de 166	Una sola vez
5	Carta de confidencialidad	Carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad del proveedor, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato	Físico	15 días naturales después de la notificación del fallo	Una sola vez
6	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado	Es el documento mediante el cual este Instituto Mexicano del Seguro Social, en su carácter de organismo fiscal autónomo,	Físico y Electrónico	20 días naturales	Bimestral

14. VIGENCIA DEL SERVICIO

La vigencia del presente proyecto será a partir del día hábil siguiente a la notificación del fallo y hasta el 31 de diciembre de 2024.

15. NIVELES DE ATENCIÓN

NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 1: Servicios de Centro de Datos

El proceso de Administración del Nivel del Servicio involucrará a **BSS** para mantener y monitorear los niveles de servicio. **BSS** proporcionará los procesos de planeación, coordinación, monitoreo y generación de reportes de los Niveles de Servicio (SLA's por sus siglas en inglés), y la revisión continua de los logros de servicio para garantizar que la calidad necesaria del servicio sea mantenida y mejorada gradualmente.

Ante situaciones de pérdida de la información ubicadas en sistemas operativos, recursos compartidos, bases de datos, aplicativos, sistemas de virtualización, equipos de almacenamiento, de respaldo y cualquier otro elemento de hardware o software considerado en los Centros de Datos Primario y/o Alterno de la **SEMARNAT**, **BSS** notificará inmediatamente al Administrador del contrato por parte de la **SEMARNAT**, así como realizará las acciones pertinentes para la recuperación de la información comprometida, considerando todos los medios necesarios como son: proveedores nacionales e internacionales, laboratorios especializados, infraestructura, software, hardware y cualquier otro elemento necesario para su realización.

En caso de no recuperar la información, **BSS** realizará los trabajos/actividades necesarias para la recuperación de la información (base de datos, programación, activo y/o cualquier componente afectado durante el incidente), así como absorber los costos directos e indirectos que se generen derivado de los trabajos en comento.

Para todos los servicios establecidos en el presente documento, en caso de no resolver algún incidente o requerimiento, sin costo adicional a la **SEMARNAT**, **BSS** contactará al fabricante y se coordinará con la **SEMARNAT** para escalar el incidente y/o requerimiento hasta su solución total.

BSS considera que la función principal de este requerimiento es medir el grado de calidad del servicio ofrecido en conformidad con las funcionalidades y requerimientos expresados en el documento, por tal motivo **BSS** realizará lo siguiente:

- Definir, documentar, acordar, monitorear, reportar y revisar los niveles de servicio acordados.
- Asegurar objetivos medibles y específicos que sean desarrollados para todos los servicios.
- Monitorear y mejorar la satisfacción de la **SEMARNAT** con la entrega de los servicios.

Los niveles de servicio estarán relacionados directamente con los servicios administrados, la seguridad de la información, enlaces y centros de datos que cubren con los requerimientos de este documento técnico; las fallas que afecten la disponibilidad del servicio donde la causa sea ajena al servicio ofertado no será imputada a **BSS**. Los servicios estarán disponibles para la **SEMARNAT** en todo momento, asumiendo operación normal del servicio cuando se encuentre activo y sin impacto a la operación. Los servicios descritos en el presente documento, se proporcionarán con la disponibilidad expresada a continuación, a excepción de los tiempos establecidos para las ventanas de mantenimiento.

Para los servicios con AU 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	
Horario de atención a incidentes	7x24 durante la vigencia del contrato
Disponibilidad mensual de los servicios	99.8%
Horario de atención de solicitudes de servicio / requerimientos	9:00 a 21:00 horas de lunes a viernes
Horario para ventanas de mantenimiento preventivo / correctivo	7x24 durante la vigencia del contrato
Para los Aplicativos Institucionales	
Disponibilidad mensual de aplicativos críticos	99.9%
Disponibilidad mensual de aplicativos de operación normal	99.00%

Lo anterior, con los siguientes niveles de servicio:

#	SLA	Tiempo de falla (Downtime)
1	99.0%	Mensualmente: 7 hrs. 15 min. (435 minutos)
2	99.8%	Mensualmente: 1 hrs. 27 min. (87 minutos)
3	99.9%	Mensualmente: 43 minutos
4	99.99%	Mensualmente: 4 minutos

Tiempos de respuesta ante incidentes y solicitudes de servicio

Para todos los servicios descritos en el presente documento, aplicarán los siguientes tiempos:

Incidentes:

Tiempo de atención:

Horario de atención a incidentes	7x24 durante la vigencia del contrato
Tiempo máximo para el registro del ticket vía telefónica o correo electrónico	15 minutos

Tiempo de solución:

Prioridad	Tiempo de Solución
1	4 horas
2	8 horas
3	24 horas

El tiempo de solución se refiere al tiempo de atención total del incidente a partir de levantamiento del reporte en la mesa de servicio y hasta el cierre del mismo.

Prioridades del Servicio

Prioridad 1: Es el nivel con más alta prioridad para este servicio, deberán incluirse todos los equipos principales y críticos de los Centros de Datos, tales como servidores, equipo de almacenamiento, switches, aplicativos, bases de datos, sistemas operativos, plataformas de virtualización, servidores de aplicaciones y cualquier otro elemento en producción que impacte en la disponibilidad de los servicios considerados en el presente documento.

Ejemplo: Indisponibilidad de consulta, operación y/o publicación de cualquiera de los servicios de TIC configurados en los Centros de Datos Primario y/o Alterno de la SEMARNAT, impactando en la denegación del servicio de: servidores, equipos de comunicaciones, bases de datos, aplicaciones, acceso a cualquier aplicativo, y cualquier otro elemento que impacte en el otorgamiento de los servicios tecnológicos en producción, de forma total o parcial.

Prioridad 2: Es un nivel de prioridad medía y deberán incluirse los elementos de pruebas, desarrollo y ambientes no críticos.

Ejemplo: Servicios degradados, pero puede continuar su operación mediante una solución temporal o incrementando recursos por un corto periodo de tiempo antes de que la operación de la SEMARNAT se detenga, como pueden ser: rendimiento extremadamente bajo del sistema, un componente de la aplicación tiene un error (bug), saturación de un enlace.

Prioridad 3: Es el nivel de prioridad más bajo en este servicio como son servicios de mantenimiento preventivo/correctivo que no afecten en la continuidad de la operación de la SEMARNAT, considerando que los tiempos de solución y refacciones de los equipos pueden llevarse más tiempo del estimado, sin impacto en la disponibilidad de los servicios.

Ejemplo: Alarmas que requieran atención, sin embargo la operación de los servicios y la infraestructura opera de forma adecuada, como son notificaciones de gran consumo de memoria, procesamiento y/o almacenamiento; una de tres fuentes de poder se ha dañado, por lo que se tiene el tiempo para el cambio; asimismo, los requerimientos realizados por la **SEMARNAT** identificados de bajo impacto.

Solicitudes de servicio

Tiempo de atención:

Horario de atención a solicitudes de servicio	De 09:00 hrs. a 21:00 hrs. de lunes a viernes
Tiempo máximo para el registro del ticket via telefónica o correo electrónico	30 minutos

NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 2: Servicios de Telecomunicaciones

BSS no participa en la Partida 2

NIVELES DE SERVICIO PARA LA PARTIDA 3: Servicios de Firewall

El personal especializado de **BSS** identificará los incidentes con severidad 1, 2, 3, 4, que afecten la operación del servicio basado en la información recibida del Centro de Operaciones de Seguridad y serán atendidos de acuerdo a lo siguiente:

Actividad	Severidad	Detección/Notificación	Tiempo de Atención / Resolución
Afectación de Servicio	Severidad 1	Incidentes con afectación de al servicio (Severidad 1) al responsable designado por la SEMARNAT en un lapso no mayor a 15 minutos de la afectación del servicio. Eventos de alto riesgo, los cuales pueden ocasionar un daño severo en los activos de la SEMARNAT .	30 min. / restablecimiento del servicio máximo 4 horas naturales
Degradación del Servicio	Severidad 2	Incidentes con degradación al servicio (Severidad 2) al responsable designado por la SEMARNAT en un lapso no mayor a 20 minutos de la afectación del servicio. Eventos en los que se requiere que la SEMARNAT lleve a cabo una acción a partir de la notificación emitida por BSS .	30 min. / restablecimiento del servicio máximo 6 horas naturales
Intermitencia del Servicio	Severidad 3	Incidentes con intermitencia al servicio (Severidad 3) al responsable designado por la SEMARNAT en un lapso no mayor a 30 minutos de la afectación del servicio.	30 min. / restablecimiento del servicio máximo 8 horas naturales
Solicitud de requerimiento	Severidad 4	Incidentes sin afectación al servicio - Para cambios de configuraciones urgentes - Configuración de políticas, objetos, interfaces de Red, etc - Eventos de investigación, actualización de contenido de seguridad, actualizaciones	30 min. / 8 horas naturales
		Actualización de Sistema Operativo	30 min. / 8 horas naturales
		Respaldo de configuración	30 min. / 8 horas naturales
		Ventanas de mantenimiento programadas y requeridas por el Proveedor del Servicio	30 min. / 12 horas naturales
		Actualización de memoria técnica	30 min. / 3 días hábiles

16. FORMAS EN LAS QUE SERÁ INSPECCIONADO EL BIEN O SUPERVISADO EL SERVICIO

El Administrador del Contrato verificará la correcta prestación de los servicios correspondientes, su facturación, entrega de la garantía de cumplimiento considerando lo que está estipulado en los Términos de Referencia, mediante los siguientes formatos:

- ADP-F1 Acta de constitución del proyecto
- ADP-F2 Acta de aceptación de entregables
- ADP-F3 Acta de Cierre del proyecto

17. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

El Administrador del contrato será el responsable de calcular y notificar a **BSS**, las penas convencionales y las deductivas que se hubieran determinado en el periodo de evaluación. Para la recepción del servicio el Administrador del Contrato verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas para el otorgamiento del servicio, de conformidad con lo establecido en el penúltimo párrafo del artículo 84 del reglamento de la LAASSP.

El administrador del contrato y responsable de verificar la correcta prestación del servicio por parte de la **SEMARNAT** será el Ing. Juan Francisco Ferráez Mena, Director de Infraestructura Tecnológica o quien lo sustituya en el cargo, adscrita a la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones.

18. CONFIDENCIALIDAD

BSS presenta en su propuesta técnica carta en papel membretado firmada por el representante legal, donde se compromete a mantener absoluta confidencialidad de la información a la cual tengan acceso siendo responsable de cada uno de los integrantes del personal asignado para el desarrollo y operación del proyecto, respetando el manejo correcto de la información.

Toda la información a que tenga acceso el personal que **BSS** designe para el cumplimiento del contrato, es considerada de carácter confidencial.

VER DOCUMENTO: CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

19. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago correspondiente se realizará en moneda nacional (pesos mexicanos) a mes vencido durante la vigencia del contrato por la prestación del servicio dentro de los 20 días naturales contados a partir de la entrega de la factura, previa prestación del servicio a entera satisfacción del administrador del contrato en términos de los presentes términos de referencia de conformidad con el artículo 51, de la LAASSP en caso de que la prestación del servicio no sea por el mes completo que se trate, únicamente se pagará los días que efectivamente se recibió el servicio a satisfacción para estos casos los meses se entenderán siempre de 30 días.

Lo anterior, quedará condicionado proporcionalmente al pago que **BSS** deba efectuar por concepto de penas convencionales o deducciones con motivo del incumplimiento parcial o total al mes correspondiente, en que pudiera incurrir respecto a la prestación del servicio.

Para efectos de trámite de pago, conforme a lo establecido en el Sistema Integral de Administración Financiera Federal, **BSS** será titular de una cuenta de cheques vigente y proporcionar por escrito el número de clave bancaria

estandarizada (CLABE) de 18 dígitos, a la que se efectuará la transferencia electrónica de pago y copia del último estado de cuenta, con original para su cotejo.

20. PENAS CONVENCIONALES

Conforme a lo dispuesto por los artículos 45 fracción XIX y 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y a lo señalado en el artículo 95 de su Reglamento se aplicará una pena convencional por atraso en la entrega de los bienes, arrendamientos o servicios, por causas imputables a los proveedores, el porcentaje aplicado será el indicado en las tablas por Partida detalladas a continuación.

La SEMARNAT aplicará las penas convencionales, en caso de que BSS incurra en cualquiera de los siguientes supuestos:

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

A continuación, se listan los entregables que tendrán una penalización:

No.	Numeral Términos de Referencia	Nombre del Entregable	Penas Convencional
1	Partida 1 Subpartida CD-1 Migración Subpartida CD-2 Virtualización y contenedores Subpartida CD-3 Bases de Datos Subpartida CD-4 Sistemas Operativos Subpartida CD-5 Balanceadores de Cargas Subpartida CD-6 Respaldo y Recuperación Subpartida CD-7 Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento Subpartida CD-8 Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Entregables de la administración del Contrato	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de los entregables.
2	Partida 1 Subpartida CD-1 Migración Subpartida CD-2 Virtualización y contenedores Subpartida CD-3 Bases de Datos Subpartida CD-4 Sistemas Operativos Subpartida CD-5 Balanceadores de Cargas Subpartida CD-6 Respaldo y Recuperación Subpartida CD-7 Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento Subpartida CD-8 Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Reportes de Servicios	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación total o parcial.
3	Partida 1 Apartado Continuidad ante Contingencias	Plan de Continuidad del Negocio	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación.
4	Partida 1	Entregable de Integración de mesa de servicio	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día de atraso, sobre el

	apartado atención a la operación (mesa de servicio)		monto mensual de la factura del servicio de Centro de Datos, en la falta de la aceptación en la integración de la mesa de servicio
5	Numeral 30. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN numeral 10. Entregables, apartado Partida 1: Servicios de Centro de Datos	Carta de confidencialidad	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día de atraso, sobre el monto mensual de la factura del servicio de Centro de Datos, en la falta de la aceptación.
6	Numeral 9. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO (Perfiles) numeral 10. Entregables, apartado Partida 1: Servicios de Centro de Datos	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación
7	Numeral 24. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL numeral 10. Entregables, apartado Partida 1: Servicios de Centro de Datos	Póliza de Responsabilidad Civil	Se aplicará una penalización del 2.0% (dos por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

BSS no participa en la Partida 2

Partida 3: Servicios de Firewall

A continuación, se enlistan los entregables que tendrán una penalización:

No.	Numeral Términos de Referencia	Nombre del Entregable	Penal Convencional
1	Numeral 8.3 Partida 3: Servicios de Firewall, apartados Toma de Operación y Centro de Operaciones de Seguridad	Toma operación y Centro de Operaciones de Seguridad (NOC)	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por día natural de atraso sobre el importe de los servicios no prestados.
2	Numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Acta Entrega Recepción de los Servicios - Plan de trabajos - Matriz de escalamiento - Memoria Técnica	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso en la entrega del acta sobre el monto de la facturación mensual que corresponda.
3	Numeral 8.3 Partida 3: Servicios de Firewall, apartados Reportes mensuales, numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Reportes mensuales	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso, sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de los Reportes mensuales.
4	Numeral 8.3 Partida 3: Servicios de Firewall, apartado Mesa de servicios numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Entregable de Integración de mesa de servicio	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día de atraso, sobre el monto mensual de la factura del servicio de Firewall, en la falta de la aceptación en la integración de la mesa de servicio
5	Numeral 30. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Carta de confidencialidad	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de la Carta de confidencialidad.
6	Numeral 9. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO (Perfiles)	Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales al IMSS y Listado de Personal asignado al Proyecto.	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta

	numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall		de la aceptación de las Constancias de las aportaciones Obrero-Patronales
7	Numeral 24. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL numeral 10. Entregables, apartado Partida 3: Servicios de Firewall	Póliza de Responsabilidad Civil	Se aplicará una penalización del 1% (uno por ciento) por cada día natural de atraso sobre el monto total de la factura mensual, en la falta de la aceptación de la Póliza de Responsabilidad Civil.

Si en un término de 10 (diez) días naturales persiste el atraso, la **SEMARNAT** podrá rescindir administrativamente el contrato y, en su caso, hará efectiva la fianza divisible para el cumplimiento del contrato.

La pena convencional a cargo de **BSS** por ningún concepto podrá exceder el monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

La **SEMARNAT** a través del Administrador del Contrato informará por escrito a **BSS** el cálculo de la pena correspondiente, indicando el número de días de atraso, así como la base para su cálculo y el monto de la pena a que se hizo acreedor.

Las penas convencionales serán cubiertas por "**BSS**" mediante un comprobante de egreso (CFDI de Egreso), conocido comúnmente como Nota de Crédito, por concepto de las penas convencionales determinadas por el Administrador del Contrato, en el mismo momento en el que emita el comprobante de ingreso (Factura o CFDI de Ingreso) por concepto del servicio objeto del presente instrumento jurídico, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

En el supuesto de que el cálculo de la penalización contenga centavos, el monto se ajustará a pesos, de tal suerte que las que contengan cantidades que incluyan de 1 hasta 50 centavos, el importe de la penalización se ajustará a pesos a la unidad inmediata anterior y las que contengan de 51 a 99 centavos, los importes de la penalización se ajustarán a pesos a la unidad inmediata superior.

Ambas partes acuerdan que aquellas obligaciones que tengan establecido una Solicitud de Cambios debidamente elaborada que impacte en la fecha de entrega previamente determinado no serán objeto de penalización alguna, pero su incumplimiento parcial o deficiente dará lugar a que la **SEMARNAT** deduzca su costo del importe correspondiente.

21. DEDUCCIONES AL PAGO

La **SEMARNAT** con fundamento en lo previsto en el artículo 53 Bis de la Ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, así como el artículo 97 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se aplicará al prestador deducciones al pago de servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en el que pudiera incurrir **BSS**, respecto a los conceptos que integran el contrato. De esta manera, se cobrarán deductivas del 1% al pago de los servicios con motivo del cumplimiento parcial o deficiente en que incurra **BSS** respecto a los conceptos que integran el contrato, acordados a los entregables enmarcados en el presente documento y plan de trabajo establecido. Responsabilidad civil cubre los daños ocasionados a terceras personas y/o a sus bienes.

Para el pago de las deductivas, la **SEMARNAT** a través del administrador del contrato informará por escrito al prestador el cálculo de la deductiva correspondiente, indicando el número de días de atraso, así como la base para su cálculo y el monto de la deductiva a que se hizo acreedor, **BSS** emitirá una nota de crédito aplicable en la factura del mes que corresponda.

Para los casos en que la disponibilidad del servicio en el mes no cumpla con los tiempos objetivo establecidos en el apartado Niveles de Atención, subapartados Niveles de Servicio para la Partida 1, Niveles de Servicio para la Partida 2 Subpartida B. Monitoreo y Reporte de los Servicios y Niveles de Servicio para la partida

20

3 el administrador del contrato determinará el tiempo de indisponibilidad con base en la hora en que se levantó el mail o el ticket de servicio a BSS (atención a falla) y el tiempo que tomó su solución en cada evento, mediante la suma de los minutos excedentes. El tiempo total de indisponibilidad tendrá una deductiva correspondiente al 1% por cada hora (o parte proporcional) sobre el importe mensual de los servicios prestados en el mes de dicha partida.

El límite de incumplimiento por la aplicación de deducciones, a partir del cual se podrá proceder a rescindir el contrato será del 10% (diez por ciento) del importe total del contrato, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, que corresponde al importe de la garantía de cumplimiento.

La SEMARNAT podrá realizar deducciones al pago de los servicios con motivo del cumplimiento parcial o deficiente en que pudiera incurrir BSS respecto de los casos concretos que están en los términos de referencia del presente documento y el presente contrato, conforme a lo siguiente:

Partida 1: Servicios de Centro de Datos

Deductivas del Servicio

En caso de deficiencias en la prestación de los servicios imputable a BSS, se aplicarán las deductivas establecidas, por cada incumplimiento en los niveles de servicio, hasta por el monto total de la fianza de cumplimiento, en caso de una pena mayor se podrá iniciar el procedimiento de rescisión conforme a lo establecido en el artículo 54 de la ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público. La SEMARNAT aplicará las siguientes deducciones por el incumplimiento de los niveles de servicio.

Para los servicios con CD -1,2,3,4,5,6 y 7		En el incumplimiento de los niveles de servicio y/o de los horarios de atención establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del servicio.
Horario de atención a incidentes	7x24 durante la vigencia del contrato	
Horario de atención a solicitudes de servicio / requerimientos	De 09:00 hrs. A 21:00 hrs de lunes a viernes	
Disponibilidad mensual del servicio e Infraestructura	99,90%	
Para los Aplicativos Institucionales		En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Disponibilidad mensual de aplicativos críticos	99.9%	
Disponibilidad mensual de aplicativos de operación normal	99.0%	
Mesa de servicio		En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Horario de atención	7x24 durante la vigencia del contrato	
Horario de atención en sitio	09:00 hrs. a 19:00 hrs.	
Tiempos de atención	Los definidos en Tiempos de respuesta ante incidentes y solicitudes de servicio	
Copias de seguridad y asistencia del personal		En el incumplimiento de los niveles de servicio establecidos, se aplicará una deducción de 1.0% por punto porcentual del importe mensual del total de la factura.
Copias de seguridad efectivas	99.8%	
Asistencia del personal a sitio	98%	

Para el cálculo de las deductivas, se aplicará el siguiente método:

$$DSPP = FMS * 1\%$$

$$DR = ((TO - TC) \times 100) / TO$$

$$To = (\text{días} * \text{horas} * \text{minutos}) \text{ del mes}$$

$$INS = SLA - DR$$

$$DSR = INS * DSPP$$

Donde:

DSPP=Deductiva del servicio por punto porcentual
FMS=Facturación Mensual del Servicio (o del total de la factura), IVA incluido
DR= Disponibilidad Real
To=Minutos totales requeridos (SLA)
Tc= Minutos totales no disponibles (suma de incidentes)
Ins=Incumplimiento en el SLA
DSR=Deductiva del Servicio Real

Ejemplo:

Nota: en el siguiente ejemplo se utilizará cobro de la facturación mensual de un servicio.

Nivel de servicio requerido (SLA) = 99.8%
Facturación Mensual del Servicio (FMS) = \$1,300,000.00
Mes=junio (30 días)

Deductiva del servicio por punto porcentual
 $DSPP = FMS * 1\%$
 $Dspp = \$1,300,000.00 \times 1\%$
Dspp = \$13,000

Minutos totales requeridos (SLA)
 $To = (\text{días} * \text{horas} * \text{minutos}) \text{ del mes}$
 $To = (30 * 24 * 60)$
To = 43200

Incidentes en el mes:
Tc=suma de minutos no disponibles
IM01 = 300 min
IM02 = 400 min
IM03 = 120 min
IM04 = 500 min
Tc = 1320 min

Disponibilidad Real
 $DR = ((To - Tc) * 100) / To$
 $DR = ((43200 - 1320) * 100) / 43200$
 $DR = 4,188,000 / 43200$
DR = 96.94%

Ins=Incumplimiento en el SLA
 $Ins = SLA - DR$
 $Ins = 99.8\% - 96.94\%$
Ins = 2.86%

DSR=Deductiva del Servicio Real
 $DSR = Ins \times Dspp$
 $DSR = 2.86 \times \$13,000$
DSR = \$37,180

Partida 2: Servicios de Telecomunicaciones

BSS no participa en la Partida 2

Partida 3: Servicios de Firewall

No.	Obligación	Tiempo de respuesta (Tiempo máximo de solución sin que aplique una deducción)	Cálculo para la aplicación de la deducción
			Aplicación
1	Incidentes con afectación de Severidad 1	4 horas naturales	1% (uno por ciento) por hora natural de atraso, calculado sobre el importe de los servicios prestados en forma parcial o deficiente en el mes
2	Incidentes con afectación de Severidad 2	6 horas naturales	
3	Incidentes con afectación de Severidad 3	8 horas naturales	
4	Solicitud de requerimiento Severidad 4		1% (uno por ciento) por hora natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del total de la factura de los servicios prestados.
	Incidentes sin afectación al servicio		
	Actualización de Sistema Operativo	8 horas naturales	
	Respaldo de configuración	12 horas naturales	
	Ventanas de mantenimiento programadas y requeridas por el Proveedor del Servicio		
Actualización de memoria técnica	3 días hábiles	1% (uno por ciento) por día natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del total de la factura de los servicios prestados	
	Soporte Técnico en Sitio	0 días	1% (uno por ciento) por día natural de atraso, calculado sobre el importe mensual del concepto soporte técnico en sitio de la factura

22. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Para garantizar el cumplimiento del contrato que se le llegase adjudicar a **BSS**, se obliga a entregar dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de firma del instrumento contractual, garantía divisible en moneda nacional (pesos mexicanos) por el equivalente al 10% (diez por ciento) del importe del contrato que suscriba con la **SEMARNAT**, sin considerar el impuesto al valor agregado, la cual deberá emitir a favor de la Tesorería de la Federación y cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 103 del reglamento de la LAASSP, aplicable en la materia.

La garantía deberá entregarse en la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la **SEMARNAT** ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, piso 17, Ala B, Col. Anáhuac I Sección, Demarcación territorial Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México.

23. GARANTÍA CONTRA VICIOS OCULTOS

Para el presente servicio **NO** se requiere la garantía contra vicios ocultos.

24. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

BSS contará con un seguro de responsabilidad civil, contratado con una empresa aseguradora legalmente autorizada, y entregar endoso de la póliza de responsabilidad civil, que ampare una cantidad equivalente al 10% (diez por ciento) del monto máximo contratado sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA), a favor de la **SEMARNAT**, a efecto de garantizar el pago de indemnización hasta por dicha cantidad, por los daños que se

puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la **SEMARNAT**, a sus empleados, o a terceras personas, a los equipos de seguridad, o bien por el personal que asigne para dar atención a los reportes (energía, equipos de cómputo, red de datos), o de cualquier causa imputable al proveedor o a su personal.

Deberá exhibir el original o por correo electrónico, dentro de los **primeros 15 días hábiles a partir de la notificación del fallo** y copia para el expediente, debidamente pagada, documentos que entregará en la Dirección de Infraestructura Tecnológica, sita en Ejército Nacional Mexicano número 223, décimo séptimo piso, ala "A", Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11320, Ciudad de México.

Si ante cualquier evento o siniestro, esta cobertura resulta insuficiente, los gastos que queden sin cubrir serán por cuenta directamente de **BSS**.

En caso de que se presente un evento o siniestro y se dictamine la responsabilidad de **BSS**, éste tendrá un plazo máximo de **5 (cinco) días hábiles**, para realizar los pagos de los daños directamente a la **SEMARNAT** y/o terceros implicados; o iniciar las gestiones correspondientes ante la aseguradora que corresponda, para que haga los pagos inmediatamente.

BSS queda obligado a mantener durante la vigencia del contrato, la póliza de responsabilidad civil y durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan, hasta que se dicte resolución definitiva por autoridad competente.

25. TERMINACIÓN ANTICIPADA

La **SEMARNAT** podrá dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los bienes o servicios originalmente contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado, o se determine la nulidad de los actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública. En estos supuestos la dependencia o entidad reembolsará al proveedor los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato correspondiente.

En estos supuestos la **SEMARNAT** procederá a reembolsar, previa solicitud de **BSS** los gastos no recuperables en que haya incurrido siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con este contrato, los cuales serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada por **BSS**.

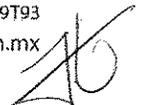
BSS, en términos de lo dispuesto en el artículo 102 de Reglamento de **LA LEY**, podrá solicitar de manera fundada y documentada a la **SEMARNAT** el pago de gastos no recuperables, en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la terminación anticipada del contrato.

Lo anterior, en términos del artículo 54 Bis de **LA LEY**. Para tal efecto pagará a **BSS** los servicios efectivamente prestados, hasta la fecha de la terminación.

La terminación anticipada se sustentará mediante dictamen que la **SEMARNAT** elabore y en el que se precisen las razones o las causas justificadas que dan origen a la misma.

26. SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS

Tal y como se establece en el Artículo 55 Bis de la LAASSP. Cuando en la prestación del servicio se presente un caso fortuito o de fuerza mayor, la **SEMARNAT** bajo su responsabilidad podrá suspender la prestación del



servicio, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente prestados y en su caso, se reintegrarán los anticipos no amortizados.

Cuando la suspensión obedezca a causas imputables a la dependencia o entidad, previa petición y justificación de BSS, ésta reembolsará a BSS los gastos no recuperables que se originen durante el tiempo que dure esta suspensión, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato.

En cualquiera de los casos previstos en este artículo, se pactará por las partes el plazo de suspensión, a cuyo término podrá iniciarse la terminación anticipada del contrato.

27. MODIFICACIONES AL CONTRATO

Con fundamento en el Artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, dentro de su presupuesto aprobado y disponible, la SEMARNAT sobre la base de razones fundadas que lo justifiquen, podrá acordar un incremento de hasta un 20% (veinte por ciento) sobre los conceptos y volúmenes respetando los precios pactados o acordar ampliar la vigencia del contrato; modificaciones que podrán hacerse en cualquier tiempo, siempre y cuando se realicen éstas antes de que concluya la vigencia del contrato. Cualquier modificación al contrato deberá formalizarse mediante convenio modificatorio y por escrito en observancia a lo establecido en el párrafo anterior, mismo que será suscrito por los servidores públicos que lo hayan hecho en el contrato, quienes los sustituyan o estén facultados para ello.

28. RELACIÓN LABORAL

BSS se constituye como único patrón del personal que ocupe para llevar acabo la prestación del servicio y será el único responsable de las obligaciones que en virtud de disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y Seguridad Social, les deriven frente a dicho personal, liberando a la SEMARNAT de cualquier responsabilidad laboral a respecto.

29. COTIZACIÓN

La propuesta económica y la factura vendrán desglosadas en costos unitarios de cada uno de los puntos que se indican en la tabla siguiente:

- Partida 1. Servicios de Centro de Datos

Subartida	Producto	Periodicidad	Cantidad	C	D	E	Monto total
				Precio unitario mensual sin IVA	IVA del precio unitario (C x 0.16)	Importe mensual con IVA (C + D)	Importe por 26 meses con IVA (E x 26)
CD-1	Migración	Única vez	1				
CD-2	Virtualización y contenedores	Mensual	1				
CD-3	Bases de Datos	Mensual	1				
CD-4	Sistemas Operativos	Mensual	1				
CD-5	Balanceadores de Cargas	Mensual	1				
CD-6	Respaldo y Recuperación	Mensual	1				
CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	Mensual	1				

CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Mensual	1				
			Total=				

Nota: La subpartida CD-1 Migración, se cotizará en una sola ocasión (en el primer mes) durante la vigencia del servicio.

Letra: monto total (por la totalidad de la partida ofertada): _____ pesos ___/100 M.N. IVA incluido

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

- Partida 2. Servicios de Telecomunicaciones

BSS no participa en la partida 2.

- Partida 3. Servicios de Firewall

PARTIDA	Descripción del servicio afectado	Cantidad	Importe Unitario sin IVA	Importe Total mensual sin IVA	Importe por 26 meses
Partida 3	Servicios de Monitoreo y Reporte de Servicios	1			
	Soporte técnico en Sitio	1			
Subtotal					
IVA					
Total					

Letra: monto total (por la totalidad de la partida ofertada): _____ pesos ___/100 M.N. IVA incluido

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

30. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

BSS garantizará que durante la vigencia del contrato contará con los medios en hardware y/o software para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las funciones que se están solicitando en estas bases.

BSS en caso de resultar adjudicado entregará los diagramas de conectividad de todas las soluciones propuestas, incluyendo entre otros, el número de puertos requeridos para la operación de las soluciones propuestas, el tipo de comunicación requerida (unidireccional o bidireccional), etc. Los diagramas se incluirán dentro de la propuesta técnica tanto en formato electrónico editable como PDF y serán requisito de evaluación por parte del personal de

la SEMARNAT. Lo anterior con base en la respuesta emitida por la convocante a la pregunta No. 20 de la empresa Scitum en Acta de Junta de Aclaraciones, pág. 32 de 166

BSS cuenta con procedimientos para el manejo de la información que sea generada durante la vigencia del contrato (respaldos, bitácoras, resultados de monitoreo, reportes, etc.), mismos que presenta como parte de su propuesta técnica.

VER DOCUMENTO: PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE INFORMACIÓN

BSS proporcionará, dentro de los 15 días naturales después de la notificación del fallo, carta compromiso de confidencialidad, reserva y resguardo de información y datos, donde se establezca que es responsabilidad de BSS, el conservar, reservar y mantener la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso durante la vigencia del contrato.

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas por BSS, serán propiedad exclusiva de la SEMARNAT, por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento.

La información generada podrá ser consultada en el momento que la SEMARNAT así lo considere necesario debiendo tener la capacidad de realizar consultas históricas, respaldos en medios magnéticos u ópticos.

Al finalizar la vigencia del contrato, BSS se obliga a entregar en medios ópticos, toda la información que haya sido generada.

31. CLÁUSULA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO A POLÍTICAS DE SEGURIDAD

La SEMARNAT se reserva el derecho de realizar las auditorías de apego a las políticas, estándares y controles de seguridad establecidos para proveedores en lo referente al tratamiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y audibilidad de los datos propiedad de la SEMARNAT que se transportan por su infraestructura, así como el efectuar auditorías a las configuraciones base de seguridad en los diferentes componentes tecnológicos y a auditar los reportes y servicios ofertados por el proveedor. Las auditorías podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, previa notificación al Proveedor. La SEMARNAT designará a un profesional con la experiencia y capacidades necesarias sin cargo alguno para la SEMARNAT, el cual puede ser un miembro de su personal o un recurso externo calificado designado por el proveedor y validado por la SEMARNAT.

La SEMARNAT podrá efectuar revisiones aleatorias y análisis de vulnerabilidad que nos permitan concretar las auditorías internas de seguridad para verificar el nivel de protección de la información derivado del servicio, el alcance será todos los procesos, sistemas, personas y ubicaciones de BSS. Para estas auditorías se tomará como referencia la norma ISO/IEC 27001:2013 para las pruebas de diseño y se utilizarán pruebas técnicas de hackeo ético para medir la efectividad de los controles, y serán efectuadas a consideración de la SEMARNAT en cualquier momento durante la vigencia del contrato. Por su parte, BSS solventará cualquier deficiencia o vulnerabilidad detectada durante la auditoría y que represente un riesgo de seguridad mediante un plan de remediación o mejora que deberá atenderse con la prioridad que se determine por parte de la SEMARNAT, asignando mayor prioridad a aquellos hallazgos que pudieran significar un nivel de impacto mayor a la SEMARNAT en caso de que se materializara algún incidente derivado de alguna vulnerabilidad no atendida. Si llegara a suceder que mediante estas auditorías se encontrara alguna vulnerabilidad y ésta no se atendiera conforme a lo planeado o no se aplicaran las medidas debidas de gestión del riesgo por parte de BSS, desembocando en algún incidente en perjuicio de la SEMARNAT, será causa de rescisión de contrato.

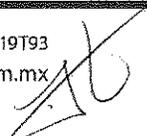
La SEMARNAT podrá realizar visitas a las instalaciones de BSS, donde éste deberá mostrar en original: documentos y diagramas de sus principales procesos, manual de operación, metodología y toda aquella documentación relacionada al alcance del proyecto.

Para el caso de incidentes de seguridad, **BSS** informará inmediatamente al personal designado por la **SEMARNAT**, así mismo cuidará la cadena de custodia y la preservación de la evidencia existente y realizará un análisis forense sobre los activos afectados. De igual manera, permitirá y dará las facilidades a que la **SEMARNAT** solicite la revisión del caso por un especialista forense de su personal y se integre a la investigación del incidente.

ATENTAMENTE,



Alejandro De León Tovar
Representante Legal
Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V.



ANEXO 2
Propuesta económica

Ciudad de México, a 26 de octubre de 2022

**Dirección General de Recursos Materiales,
 Inmuebles y Servicios
 SEMARNAT
 Presente**

Alejandro De León Tovar, someto a su consideración la siguiente:

propuesta económica

Partida 1. Servicios de Centro de Datos

Subartículo	Producto	Periodicidad	Cantidad	C	D	E	Montro total
				Precio unitario mensual sin IVA	IVA del precio unitario (C x 0.16)	Importo mensual con IVA (C + D)	Importe por 26 meses con IVA (E x 26)
CD-1	Migración	Única vez	1	\$2,580,214.29	\$412,834.29		\$2,993,048.57
CD-2	Virtualización y contenedores	Mensual	1	\$86,770.00	\$13,883.20	\$100,653.20	\$2,616,983.20
CD-3	Bases de Datos	Mensual	1	\$185,083.00	\$29,613.28	\$214,696.28	\$5,582,103.28
CD-4	Sistemas Operativos	Mensual	1	\$129,558.00	\$20,729.28	\$150,287.28	\$3,907,469.28
CD-5	Balanceadores de Cargas	Mensual	1	\$20,075.00	\$3,212.00	\$23,287.00	\$605,462.00
CD-6	Respaldo y Recuperación	Mensual	1	\$31,512.00	\$5,041.92	\$36,553.92	\$950,401.92
CD-7	Servicio Soporte a la Plataforma de Almacenamiento	Mensual	1	\$12,956.00	\$2,072.96	\$15,028.96	\$390,752.96
CD-8	Soporte a las Plataformas de Procesamiento y Comunicaciones	Mensual	1	\$12,956.00	\$2,072.96	\$15,028.96	\$390,752.96
Total=				\$3,059,124.29	\$489,459.89	\$555,535.60	\$17,436,974.17

Partida 1, monto total, importe por 26 meses con IVA incluido: son diecisiete millones, cuatrocientos treinta y seis mil, novecientos setenta y cuatro pesos 17/100 MN

Monto total, importe por 26 meses sin IVA: son quince millones, treinta y un mil, ochocientos setenta y cuatro pesos 28/100 M.N

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

Los precios son fijos, sin escalación durante la vigencia de este procedimiento y durante el periodo de la vigencia de la prestación del servicio para el caso de resultar adjudicado.

ANEXO 2
Propuesta económica

Ciudad de México, a 26 de octubre de 2022

**Dirección General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios
SEMARNAT
Presente**

Alejandro De León Tovar, someto a su consideración la siguiente:

propuesta económica

Partida 3.- Servicios de Firewall

Partida	Producto	Periodicidad	Cantidad	Precio		Importe mensual con IVA	Monto total
				Precio unitario (incluyendo IVA)	IVA del precio unitario (excluido)		
Partida 3	Servicios de Monitoreo y Reporte de Servicios	mensual	1	\$15,385.00	\$2,461.60	\$17,846.60	\$464,011.60
	Soporte técnico en Sitio	mensual	1	\$60,000.00	\$9,600.00	\$69,600.00	\$1,809,600.00
Total=							\$2,273,611.60

Partida 3 Monto total, importe por 26 meses con IVA incluido: son dos millones, doscientos setenta y tres mil, seiscientos once pesos 60/100 MN

Monto total, importe por 26 meses sin IVA: un millón, novecientos sesenta mil, diez pesos 00/100 M.N

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato y hasta la prestación total de los servicios a entera satisfacción de la SEMARNAT.

Los precios se expresan en moneda nacional (pesos mexicanos) a dos decimales.

Los precios ofertados ya consideran todos los costos incluidos

La cotización tendrá una vigencia de 30 días naturales.

Los precios son fijos, sin escalación durante la vigencia de este procedimiento y durante el periodo de la vigencia de la prestación del servicio para el caso de resultar adjudicado.

Bajo protesta de decir verdad.

Atentamente,

Alejandro De León Tovar

Representante Legal

Servicios Administrados BSS, S.A. de C.V.