

CONTRATO PLURIANUAL ABIERTO DE PRESTACIÓN DEL 'SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP (PLAN DE RECUPERACIÓN ANTE DESASTRES), CONSIDERANDO LA INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO PARA LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS DEL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA', QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL PARA EL CONSUMO DE LOS TRABAJADORES, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ COMO EL INSTITUTO FONACOT, REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL LIC. FRANCISCO JAVIER VILLAFUERTE HARO, EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL Y POR LA OTRA PARTE LA EMPRESA DENOMINADA "T-SYSTEMS MÉXICO", S.A. DE C.V., EN LO SUBSIGUIENTE EL PRESTADOR, REPRESENTADA POR LOS CC. FEDERICO CASAS ALATRISTE URQUIZA Y ALEJANDRO LÓPEZ DE LA PEÑA, EN SU CARÁCTER DE APODERADOS LEGALES, QUE CELEBRAN DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES

I. DECLARA EL APODERADO LEGAL DEL INSTITUTO FONACOT:

- I.1. Que su representado es un organismo público descentralizado de interés social, con personalidad jurídica y patrimonio propio, así como con autosuficiencia presupuestal y sectorizado en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de conformidad a lo establecido en la Ley del Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de abril del 2006.
- I.2. Que su representado se encuentra inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con la clave IFN060425C53.
- I.3. Que cuenta con facultades legales suficientes para obligar a su representado en los términos y condiciones de este contrato, como se desprende de la escritura pública número 212,692 de fecha 29 de julio del 2014, otorgada ante la fe del Lic. Eutiquio López Hernández, Notario Público número 35 del entonces Distrito Federal, hoy Ciudad de México, instrumento que quedó debidamente inscrito en el Registro Público de Organismos Descentralizados, bajo el folio número 82-7-01082014-115726, el día 01 de agosto del 2014, con fundamento en los artículos 24 y 25 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y 40, 41, 45 y 46 de su Reglamento.
- I.4. Que no tiene ningún conflicto de interés con el PRESTADOR, en términos de la fracción IX del artículo 49 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.
- I.5. Para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato plurianual abierto, cuenta con recursos disponibles suficientes no comprometidos en la partida presupuestal número 31904 denominada "Servicios Integrales de Infraestructura de Cómputo" y cuenta con suficiencia presupuestal para contratar el presente servicio para los ejercicios fiscales 2018, 2019, 2020 y 2021, según oficio número SGA-113, de fecha 26 de junio del 2018, emitido por la Subdirección General de Administración con autorización del Director General del INSTITUTO FONACOT.
- I.6. Que para el cumplimiento de sus funciones requiere de la prestación de diversos servicios, entre los cuales se encuentra el 'servicio integral administrado de DRP para la arquitectura de cómputo de los sistemas sustantivos en el Instituto FONACOT, en la modalidad de nube híbrida'.
- I.7. En atención a lo anterior, el presente contrato se adjudicó al PRESTADOR mediante el procedimiento de adjudicación directa por excepción a la licitación pública, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 134 Constitucional; 22, 25, 26 fracción III, 40, 41, fracción III y 47 de

la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, 22, 71, 72, fracción III y 85 de su Reglamento, 50 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y 148 de su Reglamento, así como a lo dispuesto en el acuerdo CAAS.19 07.30.18. dictado por el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del INSTITUTO FONACOT, en su sexta sesión extraordinaria, de fecha 30 de julio del 2018, contando previamente con la aprobación del estudio de factibilidad para llevar a cabo la presente contratación, como consta en el oficio número OIC/ADMGP/14/120/2018/145 de fecha 05 de julio del 2018, suscrito por el Mtro. Eugenio Aurelio Alviréz Orozco, Titular del Órgano Interno de Control en el Instituto FONACOT y con el dictamen favorable que desde el punto de vista técnico emitió el Director de Planeación Estratégica de Gobierno Digital de la Unidad de Gobierno Digital de la Secretaría de la Función Pública, mediante el oficio número UGD/409/DPEGD/746/2018 de fecha 13 de julio del 2018.

- I.8. Que su representado tiene su domicilio en Avenida Insurgentes Sur No. 452, Colonia Roma Sur, C.P. 06760, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato.

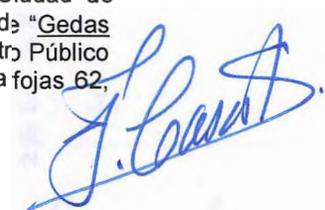
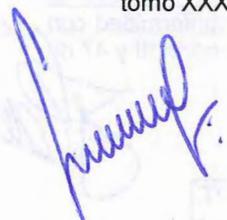
II. DECLARAN LOS APODERADOS LEGALES DEL PRESTADOR BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:

- II.1. Que su representada es una Sociedad Anónima de Capital Variable, constituida de conformidad con la legislación mexicana, que en un inicio tenía la denominación social de "ANDAS", S.A. de C.V., según consta en la escritura constitutiva número 136 de fecha 06 de septiembre de 1994, otorgada ante la fe del Lic. José Luis Villavicencio Castañeda, Notario Público número 218 del entonces Distrito Federal, hoy Ciudad de México, cuyo primer testimonio quedó debidamente inscrito en el Registro Público de Comercio del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, bajo el folio mercantil número 192453 el 23 de septiembre de 1994.

Posteriormente, mediante escritura pública número 24,134 de fecha 10 de abril de 1995, otorgada ante la fe del Lic. Jorge Antonio Francoz Gárate, Notario Interino de la Notaría Pública número 17, del Distrito Judicial de Tlalnepantla, Estado de México, se hizo constar el cambio de denominación social de su representada a la de "Volkswagen Gedas North América", S.A. de C.V. y la modificación total de sus Estatutos Sociales, cuyo primer testimonio quedó debidamente inscrito en el Registro Público de Comercio del Distrito Federal, ahora Ciudad de México, en el folio mercantil número 192453 el 26 de julio de 1995, así como en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Judicial de Puebla, en el Estado de Puebla, en el número 77, a fojas 77, tomo XIV, libro primero mercantil, el 12 de junio de 1996.

Con escritura pública número 3,216 de fecha 09 de febrero de 1998, otorgada ante la fe del Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal, Notario Público número 201 del entonces Distrito Federal, se hizo constar el cambio de denominación social de su representada a la de "Gedas North América", S.A. de C.V., así como la ampliación de su objeto social, cuyo primer testimonio quedó debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Judicial de Puebla, en el número 209, a fojas 96, tomo XXI, libro primero.

Por escritura pública número 25,104 de fecha 29 de agosto del 2001, otorgada ante la fe del Lic. Mario Salazar Martínez, Notario Auxiliar de la Notaría Pública número 42 de la Ciudad de Puebla, se hizo constar el cambio de denominación social de su representada a la de "Gedas México", S.A. de C.V., cuyo primer testimonio quedó debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Judicial de Puebla, en el número 126, a fojas 62, tomo XXXIV, libro primero auxiliar.



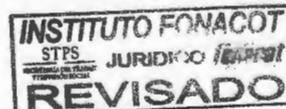
Mediante escritura pública número 24,870 de fecha 20 de diciembre del 2006, otorgada ante la fe del Lic. Rafael Gutiérrez Ruíz, en aquel entonces Notario Público Auxiliar de la Notaría Pública número 31 de la Ciudad de Puebla, hizo constar el cambio de denominación social de "Gedas México", S.A. de C.V., a la de "T-Systems México", S.A. de C.V., que es la actual denominación social de su representada, y la modificación a su objeto social, cuyo primer testimonio quedó debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Judicial de Puebla, en el folio mercantil electrónico número 27,369*2, el 15 de marzo del 2007.

Con escritura pública número 38,295 de fecha 08 de junio del 2015, otorgada ante la fe del Lic. Rafael Gutiérrez Ruíz, actual Titular de la Notaría Pública número 31 de la Ciudad de Puebla, se hizo constar la modificación total a los Estatutos Sociales de su representada, cuyo primer testimonio quedó debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Puebla, en el Registro Público la Propiedad de Cholula, en el folio mercantil electrónico número 4,240*3, el 01 de julio del 2015.

- ii.2. Que de acuerdo con sus estatutos, el objeto social de su representada consiste entre otros en desarrollar, operar, crear, comercializar y diseñar cualquier tipo de soluciones requeridas por sus clientes o la industria relacionadas con tecnologías de la información, incluyendo de manera enunciativa más no limitativa el procesamiento de datos y administración de datos, la prestación de toda clase de servicios relacionados con tecnología de la información y la administración de cuentas por cobrar de terceros.
- ii.3. Que su representada se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, bajo la clave **TME-980209-RD5**.
- ii.4. Que los señores **Federico Casas Alatríste Urquiza y Alejandro López de la Peña**, cuentan con las facultades legales suficientes para obligar a su representada de manera mancomunada en los términos y condiciones de este contrato, de conformidad con lo establecido en la cláusula décima quinta, inciso b), de los Estatutos Sociales de su representada, en los términos de las escrituras públicas números 28,890 de fecha 14 de septiembre del 2009 y 35,041 de fecha 17 de abril de 2013, respectivamente, ambas escrituras públicas otorgadas en la Notaría Pública número 31 de la Ciudad de Puebla, en el Estado de Puebla, quienes se identifican con sus credenciales para votar con fotografía, emitidas en el año 2015 por el Instituto Nacional Electoral con fecha de vigencia hasta el año 2025, el primero con la número [REDACTED] el segundo con la número [REDACTED].
- ii.5. Que su representada dispone de la organización, experiencia, personal capacitado y demás recursos técnicos, humanos y económicos necesarios, así como de la capacidad legal suficiente para llevar a cabo los servicios materia del presente contrato.
- ii.6. Que su representada se encuentra al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, de conformidad con las disposiciones fiscales, en especial con el Artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación. Así mismo que presentó su solicitud de opinión a través de la página de Internet del Servicio de Administración Tributaria, sobre el cumplimiento de obligaciones fiscales como lo establece la Regla 2.1.31 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2018, de acuerdo con el documento emitido por el Servicio de Administración Tributaria, el 12 de julio del 2018, en el que se emite la opinión de cumplimiento de obligaciones fiscales en sentido positiva.
- ii.7. Que manifiestan que su representada se encuentra al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones laborales en observancia a lo dispuesto por la regla Quinta del "Acuerdo ACDO. SAI.HCT.101214/281.P.DIR y su Anexo Único, dictado por el H. Consejo Técnico del Instituto Mexicano del Seguro Social, relativo a las Reglas para la obtención de la opinión de

Eliminado: una palabra del décimo renglón del quinto párrafo. **Datos de la Identificación Oficial Credencial para Votar con fotografía.**
Fundamento Legal: artículo 116 Primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; artículo 3 fracción IX, 6, 18 primer párrafo y artículo 31 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; así como el lineamiento Trigésimo Octavo fracción I de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas.
Motivación: Se considera información confidencial la que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

Eliminado: una palabra del noveno renglón del quinto párrafo. **Datos de la Identificación Oficial Credencial para Votar con fotografía.**
Fundamento Legal: artículo 116 Primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; artículo 3 fracción IX, 6, 18 primer párrafo y artículo 31 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; así como el lineamiento Trigésimo Octavo fracción I de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas.
Motivación: Se considera información confidencial la que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.



cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de seguridad social", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2015, de conformidad con el documento emitido por Instituto Mexicano del Seguro Social, el 13 de julio del 2018, en el que se emite la opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de seguridad social en sentido positiva.

II.8. Que su representada se encuentra al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales en materia de aportaciones y amortizaciones patronales ante el INFONAVIT, en observancia a lo dispuesto por el "Acuerdo del H. Consejo de Administración del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, por el que se emiten las Reglas para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de descuentos", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2017, de conformidad con el documento emitido por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, el 13 de julio del 2018, en el que se hace constar que no se identificaron adeudos ante el INFONAVIT, encontrándose al corriente en sus obligaciones que señala el artículo 29 de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, de aportar el cinco por ciento de los salarios cubiertos a sus trabajadores y de retener y enterar los descuentos para amortizaciones de crédito.

II.9. Que manifiestan bajo protesta de decir verdad, que ninguno de los socios o accionistas que ejercen control sobre su representada, desempeña empleo, cargo o comisión en el servicio público, en los términos del artículo 49, fracción IX de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como que la empresa y ninguno de sus socios se encuentran en alguno de los supuestos de los artículos 50 y 60 antepenúltimo párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

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

II.10. Que bajo protesta de decir verdad manifiestan que su representada está clasificada como una empresa grande, por lo que no le es aplicable lo establecido en el Artículo 3, fracción III de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, ni lo dispuesto en el Artículo 34 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

II.11. Que su representada tiene su domicilio en Cerrada Fresnos Nave 1-A y B, Parque Industrial FINSA, en el Municipio de Cuautlancingo, en el Estado de Puebla, C.P. 72700, mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato.

III. DECLARAN AMBAS PARTES:

III.1. Que están de acuerdo en que los apartados, títulos e incisos del presente contrato, únicamente se asignan para fines de claridad y de referencia y de ninguna manera se consideran como interpretación de condiciones del texto de este contrato.

III.2. Que se reconocen la personalidad y facultades con las que se ostentan y manifiestan que las facultades con que actúan no les han sido revocadas o modificadas en forma alguna, por lo que están conformes en obligarse de acuerdo a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO. El INSTITUTO FONACOT encomienda al PRESTADOR, quien se obliga con el primero en llevar a cabo el servicio integral administrado de DRP (Plan de Recuperación ante Desastres de Tecnología), considerando la infraestructura de cómputo para los sistemas sustantivos del INSTITUTO FONACOT, en la modalidad de nube híbrida, para garantizar que en caso de cualquier desastre, la operación de los procesos operativos y estratégicos de las áreas sustantivas del INSTITUTO FONACOT continúen funcionando, para lo cual prestará los servicios objeto del presente contrato, de conformidad con la descripción, las especificaciones, características, alcances, restricciones, condiciones, niveles de servicio y entregables contenidos en el **Anexo Técnico**, documento que se agrega al presente contrato como **Anexo 1**, el cual una vez rubricado por las partes, formará parte integrante del mismo, instrumento que vinculará a las partes en sus derechos y obligaciones, respecto de los servicios objeto del presente contrato, debiendo el PRESTADOR poner toda su experiencia y capacidad, dedicándole todo el tiempo que sea necesario.

SEGUNDA. PRECIOS UNITARIOS. El INSTITUTO FONACOT pagará al PRESTADOR por los servicios objeto del presente contrato, los precios unitarios que se detallan en la **Propuesta Económica del PRESTADOR** que como **Anexo 2**, se agrega al presente contrato, el cual una vez rubricado por las partes formará parte integrante del mismo.

Los precios son en moneda nacional y serán considerados fijos hasta que concluya la relación contractual, debiendo incluir el PRESTADOR todos los costos involucrados, considerando todos los conceptos del servicio que requiere el INSTITUTO FONACOT, por lo que el PRESTADOR no podrá agregar ningún costo extra y serán inalterables durante la vigencia del presente contrato.

Asimismo, el INSTITUTO FONACOT, con fundamento en lo previsto en el artículo 66, fracción I del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, no pagará al PRESTADOR aquellos servicios solicitados y no proporcionados.

TERCERA. MONTO DEL CONTRATO. De conformidad con el artículo 47, fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y artículo 85, fracción I de su Reglamento, el presupuesto mínimo a ejercer por este concepto durante la vigencia del presente contrato es por la cantidad de **\$140'008,709.60 M.N. (Ciento cuarenta millones ocho mil setecientos nueve pesos, 60/100 Moneda Nacional)**, más el Impuesto al Valor Agregado y el presupuesto máximo a ejercer asciende a la cantidad de **\$289'865,703.60 M.N. (Doscientos ochenta y nueve millones ochocientos sesenta y cinco mil setecientos tres pesos, 60/100 Moneda Nacional)**, más el Impuesto al Valor Agregado.

Ambas partes están de acuerdo, que el INSTITUTO FONACOT no está obligado a ejercer el presupuesto máximo.

El pago de los servicios quedará condicionado, proporcionalmente, al pago que el PRESTADOR deba efectuar en su caso por concepto de penas convencionales.

CUARTA. EJERCICIO PRESUPUESTAL. El PRESTADOR recibirá por los servicios prestados durante los ejercicios fiscales del 2018 al 2021, las cantidades en Moneda Nacional que a continuación se describen, más el Impuesto al Valor Agregado:

	2018	2019	2020	2021	Total
Mínimo	\$17'501,088.70	\$46'669,569.87	\$46'669,569.87	\$29'168,481.17	\$140'008,709.60
Máximo	\$36'233,212.95	\$96'621,901.20	\$96'621,901.20	\$60'388,688.25	\$289'865,703.60

La ejecución y pago del servicio, estarán sujetos a la disponibilidad del presupuesto que sea autorizado por la H. Cámara de Diputados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para cada ejercicio fiscal y al oficio de Liberación del Presupuesto que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, emita al INSTITUTO FONACOT por los períodos del 2019 al 2021. No habrá penalización de ningún tipo para el INSTITUTO FONACOT, en caso de que ocurra alguna variación por asignación y cuantía menor en los presupuestos que aprueben las autoridades mencionadas en este párrafo, que impida la continuidad del servicio objeto de este contrato, para cualquiera de los ejercicios fiscales.

QUINTA. FORMA DE PAGO. En el presente servicio no se otorgarán anticipos.

El pago se realizará de manera mensual sobre los servicios efectivamente prestados, conforme a lo establecido en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para que la obligación de pago se haga exigible, el PRESTADOR deberá presentar a mes vencido al Administrador del presente contrato, la documentación completa y debidamente requisitada para realizar el trámite de pago, a partir del día hábil siguiente a la prestación de los servicios, misma que ampare el 100% de los servicios realizados en el mes inmediato anterior, conforme al presente contrato y a lo descrito en los numerales 8 y 9 del **Anexo Técnico (Anexo 1)** y a la **Propuesta Económica del PRESTADOR (Anexo 2)**, consistentes en los entregables y precios unitarios de los servicios objeto del presente contrato, respectivamente, para lo cual el Administrador del Contrato proveerá al PRESTADOR de los formatos que deberá utilizar en la generación de los entregables para liberar los pagos a sus servicios (formato único de entrega, entregables iniciales, entregables periódicos, entregables bajo demanda y entregables por única vez), los cuales deberán contar con el visto bueno por parte del Administrador del Contrato y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 del Código Fiscal de la Federación, el PRESTADOR deberá emitir comprobantes fiscales digitales por Internet (CFDI), que son facturas electrónicas que pondrá a disposición del INSTITUTO FONACOT en archivo XML (archivo electrónico del comprobante fiscal digital por Internet) y de manera adicional entregará la representación de las facturas electrónicas en un documento impreso en papel, estas últimas debidamente selladas y firmadas por el Administrador del Contrato, desglosando el Impuesto al Valor Agregado y los descuentos que en su caso se otorguen al INSTITUTO FONACOT.

Para el pago de los servicios objeto del presente contrato, se deberán considerar los precios unitarios de la **Propuesta Económica del PRESTADOR (Anexo 2)**, de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 8 del **Anexo Técnico (Anexo 1)**, de acuerdo a lo siguiente:

1. Pago de los servicios de infraestructura en la nube.

Se realizará de forma mensual y a mes vencido conforme a la cantidad de unidades efectivamente utilizadas.

Catálogo de Servicios	
No.	Descripción Servicio
1	Unidad de Servicio de Procesamiento - Procesamiento
2	Unidad de Servicio de Procesamiento - Memoria
3	Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda
4	Unidad de Servicio de Balanceo
5	Unidad de Servicio de Almacenamiento
6	Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado

Catálogo de Servicios	
No.	Descripción Servicio
7	Unidad de Servicio de Base de Datos
8	Unidad de Servicio de Transferencia de Datos
9	Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube
10	Servicios de Terceros de Seguridad perimetral en la Nube (SPN)
11	Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)
12	Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)

2. Pago de los servicios de migración.

Se considerarán los servicios ejercidos en el mes, tomando en cuenta los precios unitarios de la **Propuesta Económica del PRESTADOR (Anexo 2)**, en el entendido de que los meses se considerarán de (treinta) 30 días.

Catálogo de Servicios	
No.	Descripción Servicio
13	Servicio de Migración (SM)

3. Pago de los servicios de arquitectura y servicios desagregados.

Se considerarán a partir de la fecha de entrega y por los días utilizados del mes de vigencia del presente contrato, en el entendido de que los meses se considerarán de (treinta) 30 días.

A partir del mes siguiente se pagará el total del costo mensual del servicio correspondiente conforme a la **Propuesta Económica del PRESTADOR (Anexo 2)**.

Catálogo de Servicios	
No.	Descripción Servicio
14	Servicio de Arquitectura de Software (SAS)
15	Unidades de Transferencia de Conocimiento (UTC)
16	Unidades de Soporte Extendido (USE)
17	Unidades de Servicio de recuperación y continuidad
18	Unidades de Servicios Administrados de Sistema Operativo

El INSTITUTO FONACOT cubrirá al PRESTADOR los pagos mensuales a que tenga derecho por los servicios devengados en el mes anterior, de acuerdo a lo establecido en esta cláusula y a lo dispuesto en los numerales 8 y 9 del **Anexo Técnico (Anexo 1)** y a los precios unitarios contenidos en la

Propuesta Económica del PRESTADOR (Anexo 2), a través del programa de cadenas productivas o depósito interbancario a la cuenta de cheques [REDACTED]

[REDACTED] en la Ciudad de México, dentro de los 20 (veinte) días naturales posteriores a la presentación del comprobante o comprobantes fiscales a que se hizo referencia en esta cláusula y a la presentación de los entregables a que el PRESTADOR está obligado a entregar con la documentación soporte para su revisión y autorización.

Los comprobantes fiscales deben emitirse por los actos o actividades que se realicen, dichos comprobantes deben de cumplir con las especificaciones que determine el Servicio de Administración Tributaria (SAT), considerando el Anexo 20 "Guía de llenado de los comprobantes fiscales digitales por Internet" y de ser posible el número de contrato que ampara dicha factura.

El PRESTADOR podrá modificar el número de cuenta y el nombre de la institución citada en esta cláusula, siempre que dé aviso al Administrador del Contrato por lo menos con 10 (diez) días naturales de anticipación a la presentación de la factura.

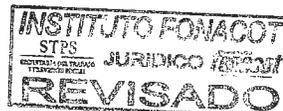
SEXTA. PAGOS. Para el pago de los servicios efectivamente proporcionados, el PRESTADOR deberá entregar lo siguiente:

- a. Comprobantes fiscales digitales por Internet (CFDI), en archivo XML y la representación de dichos comprobantes en documento impreso en papel, que reúnan los requisitos fiscales respectivos, en la que indique el servicio prestado y de ser posible el número de contrato que lo ampara. Dichos comprobantes deberán ser entregados y enviados a entera satisfacción del Administrador del Contrato, en las Oficinas Centrales del INSTITUTO FONACOT, ubicadas en Avenida Insurgentes Sur No. 452, Piso 5°, Colonia Roma Sur, C.P. 06760, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, en la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación, así mismo deberán ser enviados al correo electrónico a javier.jimenez@fonacot.gob.mx con copia a angel.gascon@fonacot.gob.mx en un horario de labores de las 9:00 a las 15:00 horas de lunes a viernes en días hábiles.
- b. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 89 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, para efectos de contabilizar el plazo a que hace referencia el primer párrafo del artículo 51 de la Ley mencionada, se tendrá como recibida la factura o el documento que reúna los requisitos fiscales correspondientes, a partir de que el PRESTADOR los entregue al INSTITUTO FONACOT, al momento de concluir la prestación total o parcial del servicio, conforme a los términos del contrato celebrado y el INSTITUTO FONACOT los reciba a satisfacción, en los términos de los lineamientos que emita la Secretaría de la Función Pública para promover la agilización del pago.

Dentro de los veinte días naturales contados a partir de la entrega de la factura respectiva, previa prestación de los servicios en los términos del presente contrato, el INSTITUTO FONACOT deberá requerir en su caso, al PRESTADOR la corrección de errores o deficiencias contenidos en la factura o en el documento que reúna los requisitos fiscales correspondientes; tramitar el pago de dicha factura o documento y realizar el pago al PRESTADOR.

El INSTITUTO FONACOT dará al PRESTADOR la opción de recibir el pago por medios electrónicos.

Asimismo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 90 del Reglamento referido, en caso de que las facturas entregadas por el PRESTADOR para su pago, presenten errores o deficiencias, el INSTITUTO FONACOT dentro de los tres días hábiles siguientes al de su recepción, indicará por escrito al PRESTADOR las deficiencias que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del



citado escrito y hasta que el PRESTADOR presente las correcciones, no se computará para efectos del artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

SÉPTIMA. VIGENCIA. La vigencia del presente contrato, es del 15 de agosto del 2018 al 14 de agosto del 2021 (36 meses con horario de servicio de 7x24x365), la cual será forzosa para el PRESTADOR y voluntaria para el INSTITUTO FONACOT y en caso de terminación anticipada el INSTITUTO FONACOT y el PRESTADOR se sujetarán a lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como a su Reglamento.

Concluido el término del presente contrato, no podrá haber prórroga automática por el simple transcurso del tiempo y terminará sin necesidad de darse aviso entre las partes.

OCTAVA. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO PLURIANUAL. El PRESTADOR garantizará el cumplimiento del presente contrato entregando al INSTITUTO FONACOT dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de firma del presente contrato, tal como se refiere en la fracción II del artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, póliza de fianza, en moneda nacional, expedida por institución legalmente autorizada para operar en el ramo, conforme a la legislación mexicana, a favor del Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores (INSTITUTO FONACOT), por un importe equivalente al 10% (Diez por ciento) del monto máximo a erogar en el ejercicio fiscal 2018, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, renovando la garantía en los ejercicios fiscales 2019, 2020 y 2021 por el monto máximo que se ejercerá en los mismos, las cuales deberán presentarse al INSTITUTO FONACOT a más tardar dentro de los primeros diez días naturales de los ejercicios fiscales 2019, 2020 y 2021, de conformidad con el artículo 87 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, bajo las mismas condiciones que se describen en la presente cláusula.

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 103 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, cuando la forma de garantía sea mediante fianza, cada una de las pólizas de fianza deberá contener en su texto, como mínimo, las siguientes previsiones:

- a) Que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato abierto plurianual celebrado entre "T-Systems México", S.A. de C.V. y el Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores, derivado del procedimiento de adjudicación directa por excepción a la Licitación Pública, de acuerdo al dictamen favorable del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del INSTITUTO FONACOT, aprobado en la sexta sesión extraordinaria de fecha 30 de julio del 2018.
- b) Que para cancelar cada una de las fianzas, será requisito contar con la constancia de cumplimiento total de las obligaciones contractuales de cada ejercicio presupuestal, para lo cual se requerirá la respectiva manifestación expresa y por escrito del INSTITUTO FONACOT.
- c) Que cada una de las fianzas permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice cada ejercicio presupuestal y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, y
- d) Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, vigente a partir del 04 de abril del 2015, para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida, quedando a elección del INSTITUTO FONACOT poder reclamar el pago de la fianza por cualquiera de los procedimientos establecidos en el artículo 282 de la Ley de Instituciones

de Seguros y de Fianzas, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en el artículo 283 de dicha Ley.

Que la institución afianzadora otorga expresamente y en forma automática, sin necesidad de que medie aviso, su consentimiento en términos del artículo 179 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, en caso de que el INSTITUTO FONACOT decida otorgar prórrogas y/o esperas al PRESTADOR.

En el supuesto de rescisión de este contrato por causas imputables al PRESTADOR, la fianza se hará exigible de inmediato sin necesidad de juicio previo ni declaración judicial alguna, sin perjuicio de la responsabilidad que pudiese fincarle el INSTITUTO FONACOT al PRESTADOR ante autoridad competente.

La garantía de cumplimiento del contrato, se hará exigible de inmediato, sin necesidad de juicio previo ni declaración judicial alguna, y sin perjuicio de la responsabilidad que pudiese fincarle el INSTITUTO FONACOT al PRESTADOR ante autoridad competente, cuando se presente de manera enunciativa y no limitativa, alguno de los siguientes casos:

- Cuando por causas imputables al PRESTADOR, se incumpla con cualquiera de las condiciones pactadas en el contrato y consecuentemente se rescinda el mismo, o
- Cuando se haya vencido el plazo para el inicio de la vigencia del contrato y el PRESTADOR por sí mismo o a requerimiento del INSTITUTO FONACOT, no sustente debidamente las razones del incumplimiento en el inicio, previo agotamiento de las penas convencionales respectivas, o
- Cuando se detecten vicios ocultos o defectos de la calidad de los servicios proporcionados.

NOVENA. DEVOLUCIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO. La fianza a que se refiere la cláusula que antecede, será cancelada por el INSTITUTO FONACOT a través de la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales, una vez que el PRESTADOR demuestre haber cumplido con la totalidad de las obligaciones adquiridas en el presente contrato; para cancelar la fianza será indispensable la constancia de cumplimiento total de las obligaciones, donde conste la manifestación expresa y por escrito del INSTITUTO FONACOT en ese sentido, con fundamento en el artículo 103, fracción I, inciso b, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL. El PRESTADOR garantizará durante la vigencia del contrato, el pago de los daños que por causas imputables a la mano de obra que su personal pueda causar a los sistemas, equipos e instalaciones en general y los problemas de cualquier naturaleza que puedan derivar directamente de defectos o incumplimiento en la prestación de los servicios contratados y que no sean objeto de penalización, mediante una póliza de responsabilidad civil cuyo monto será de cuando menos **\$3'000,000.00MN (Tres millones de pesos, 00/100 Moneda Nacional)**, cuyo original deberá ser entregado al Administrador del Contrato al día hábil siguiente de la firma del presente contrato y así mismo deberá entregar una copia de dicha póliza a la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales.

El PRESTADOR también será responsable de los daños y perjuicios que éste o su personal o empleados ocasionen directa o indirectamente al INSTITUTO FONACOT, así como en su caso, a los bienes muebles o inmuebles de su propiedad, por los hechos o actos u omisiones en que incurra, en caso de negligencia, impericia, dolo, mala fe o por no guardar la confidencialidad de la información proporcionada y el mal uso que de ésta haga, en relación al cumplimiento del objeto materia del presente contrato.

En caso de que algún siniestro supere el monto de la póliza requerida, el PRESTADOR se hará cargo de la totalidad de los gastos que este llegue a generar.

DÉCIMA PRIMERA. OBLIGACIONES DEL PRESTADOR. El PRESTADOR se obliga a:

- a) Cumplir totalmente y a satisfacción del INSTITUTO FONACOT con el servicio objeto del presente contrato, de conformidad con lo establecido en el mismo y en sus anexos.
- b) Informar al INSTITUTO FONACOT, con por lo menos treinta días naturales de anticipación, respecto de cualquier reforma a su objeto social o en su organización interna que pudiera afectar la prestación del servicio objeto de la contratación.
- c) Contar con la infraestructura, Ingenieros, personal profesional y técnicos especializados en el ramo, técnicas, procedimientos y equipos suficientes y adecuados, para la ejecución, operación y supervisión continúa de los servicios.
- d) Entregar a solicitud del INSTITUTO FONACOT, al auditor externo que éste designe y a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores o al tercero que ésta designe, libros, sistemas, registros, manuales, catálogos y documentos en general, relacionados con la prestación del servicio de que se trate y generados durante la vigencia del presente contrato, impresos en idioma español en un tanto y en formato electrónico. Asimismo, permitirá que se tenga acceso al personal responsable y a sus oficinas e instalaciones en general, relacionados con la prestación del servicio en cuestión.
- e) Aceptar la realización de auditorías por parte del INSTITUTO FONACOT, en relación con los servicios objeto del presente contrato, a fin de verificar la observancia de las disposiciones aplicables al propio INSTITUTO FONACOT.
- f) Recibir visitas domiciliarias por parte del auditor externo designado por el INSTITUTO FONACOT, de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores o de los terceros que la propia Comisión designe, a efecto de llevar a cabo la supervisión correspondiente, con el exclusivo propósito de obtener información para constatar que los servicios contratados por el INSTITUTO FONACOT, le permiten a esta última cumplir con las disposiciones de la Ley que le resulten aplicables. Para que se realicen las visitas referidas, el INSTITUTO FONACOT podrá designar un representante.

DÉCIMA SEGUNDA. IMPUESTOS Y DERECHOS. Los impuestos y derechos que procedan con motivo de la contratación de los servicios objeto del presente contrato, serán pagados por el PRESTADOR.

El INSTITUTO FONACOT sólo cubrirá el Impuesto al Valor Agregado, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones legales vigentes en la materia.

DÉCIMA TERCERA. PROHIBICIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES. El PRESTADOR no podrá en forma alguna transferir el servicio objeto del presente contrato, así como tampoco podrá ceder ni transferir en forma total o parcial los derechos y obligaciones derivados de este contrato, salvo los derechos de cobro, mismos que sólo podrán ser cedidos con la aceptación expresa que por escrito otorgue el INSTITUTO FONACOT al PRESTADOR, conforme a lo establecido en el último párrafo del artículo 46, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA CUARTA. MODIFICACIONES. El INSTITUTO FONACOT con fundamento en el artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrá acordar el incremento al monto del contrato o a la cantidad de los servicios, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase en su conjunto, el veinte por ciento del monto originalmente establecido en el mismo y el precio de los servicios sea igual al pactado originalmente en el contrato que se modifique.

Por lo que se refiere a la vigencia, ésta podrá ser ampliada, siempre que no se rebase el primer trimestre del ejercicio fiscal siguiente y resulte indispensable para no interrumpir la operación regular del INSTITUTO FONACOT, de conformidad con lo establecido en el artículo 92 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y último párrafo del artículo 146 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

DÉCIMA QUINTA. PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES. De conformidad a lo dispuesto en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y primer párrafo del artículo 96 de su Reglamento, el INSTITUTO FONACOT aplicará al PRESTADOR penalizaciones por atraso en el inicio o en el cumplimiento de las obligaciones contractuales, así como en la presentación de entregables, de conformidad con lo establecido en el numeral 14 del Anexo Técnico (Anexo 1) que se adjunta al presente contrato, que una vez rubricado por las partes formará parte integrante del mismo.

Para el pago de las penas convencionales a que se refiere el **Anexo Técnico (Anexo 1)**, el INSTITUTO FONACOT a través de la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales, informará por escrito al PRESTADOR el cálculo de la pena convencional correspondiente, indicando el número de días u horas de atraso, así como la base para su cálculo y el monto a que se hizo acreedor.

Para efectuar este pago, el PRESTADOR lo realizarán a través de referencia bancaria que se generaría el mismo día en que se efectúe el pago, la cual será proporcionada por la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales o mediante descuento directo a la factura presentada por el PRESTADOR.

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 inferior y las que contengan de 51 a 99 centavos, el importe de la penalización se ajustará a pesos a la unidad inmediata superior.

La acumulación de dichas penas no excederá del importe de la garantía del cumplimiento del contrato, es decir del 10% (diez por ciento) antes de IVA, de conformidad con el Artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 96 de su Reglamento.

Los pagos, quedarán condicionados, proporcionalmente, al pago y/o deducción que el PRESTADOR deba efectuar por concepto de penas convencionales a través de referencia bancaria que se genere el mismo día en el que efectuará el pago, el cual será proporcionado en la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales.

En el entendido de que en el supuesto que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de dicha penalización, ni la contabilización de la misma para hacer efectiva la garantía de cumplimiento del contrato.

Lo anterior, sin perjuicio del derecho de que el INSTITUTO FONACOT pueda optar entre exigir el cumplimiento del contrato o rescindirlo, de conformidad a lo establecido en el Artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA SEXTA. DEDUCTIVAS. De conformidad con lo previsto en el artículo 53 Bis de Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 97 de su Reglamento, el INSTITUTO FONACOT aplicará al PRESTADOR, deductivas por concepto de los servicios ejecutados de manera parcial o deficiente en que incurra, de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 14 del Anexo Técnico (Anexo 1), que se agrega al presente contrato, el cual una vez rubricado por las partes formará parte integrante del mismo.

Para el pago de las deductivas, el INSTITUTO FONACOT a través de la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación, informará por escrito al PRESTADOR el cálculo de la deductiva a la que se hizo acreedor por el incumplimiento parcial o deficiente en que incurrió.

Para efectuar este pago, el PRESTADOR contará con un plazo que no excederá de 5 (cinco) días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la notificación, a través de referencia bancaria que se generaría el mismo día en que se efectúe el pago, la cual será proporcionada por la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación o a través de escrito de aceptación en el que manifieste que acepta el descuento en la factura correspondiente.

El límite de incumplimiento por la aplicación de deductivas, 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.

DÉCIMA SÉPTIMA. SANCIONES. Se hará efectiva la garantía relativa al cumplimiento del contrato, cuando el PRESTADOR incumpla a cualquiera de sus obligaciones contractuales por causas a él imputable; teniendo el INSTITUTO FONACOT facultad potestativa para rescindir el presente contrato.

La aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

Independientemente de lo anterior, cuando el PRESTADOR incumpla con sus obligaciones contractuales por causas imputables a él, y como consecuencia, cause daños y/o perjuicios graves al INSTITUTO FONACOT, o bien, proporcione información falsa, actúe con dolo o mala fe en la celebración del contrato o durante la vigencia del mismo, se hará acreedor a las sanciones establecidas en los artículos 59 y 60 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA OCTAVA. PAGOS EN EXCESO. De conformidad con lo previsto en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, tratándose de pagos en exceso que haya recibido el PRESTADOR, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a la tasa de recargo que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales desde la fecha del pago, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del INSTITUTO FONACOT.

DÉCIMA NOVENA. RESPONSABILIDAD LABORAL. El PRESTADOR bajo su más estricta responsabilidad podrá nombrar los auxiliares, especialistas o técnicos que requiera para la prestación del servicio materia del presente contrato, en el entendido de que asumirá responsabilidad total de la actuación de los mismos, respondiendo de los daños y/o perjuicios que, en su caso, éste en el desempeño de su participación llegare a ocasionar al INSTITUTO FONACOT.

El PRESTADOR como patrón de las personas que en su caso designe como sus auxiliares, especialistas o técnicos para llevar a cabo el objeto del presente contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos aplicables en materia de trabajo y seguridad social, obligándose a responder de todas y cada una de las reclamaciones que dichas personas presenten en su contra o en contra del INSTITUTO FONACOT, obligándose en este mismo acto a dejar en paz, a salvo y libre de cualquier responsabilidad al INSTITUTO FONACOT, reconociendo expresamente el PRESTADOR que es el único responsable del pago de sus sueldos, salarios, cuotas del Instituto Mexicano del Seguro Social y todas las demás prestaciones establecidas en los ordenamientos legales, comprometiéndose a mantener a salvo en todo momento al INSTITUTO FONACOT en caso de cualquier reclamación que se presentare en su contra derivada de su relación contractual con el INSTITUTO FONACOT o, en su caso, contra el INSTITUTO FONACOT por dicho concepto.

En caso de que las personas designadas por el PRESTADOR como sus auxiliares, especialistas o técnicos, sufran accidentes de trabajo, en su acepción establecida por la Ley Federal del Trabajo, el

PRESTADOR asumirá la responsabilidad, dejando libre al INSTITUTO FONACOT de cualquier acción que pudiera interponerse por tal acontecimiento.

VIGÉSIMA. CAUSAS DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA. Serán causas de rescisión del presente contrato, sin responsabilidad para el INSTITUTO FONACOT, si el PRESTADOR:

- A) No inicia la prestación de los servicios objeto de este contrato en la fecha pactada.
- B) No ejecuta los servicios de conformidad a lo establecido en el presente contrato y en las obligaciones establecidas en los Anexos o sin motivo justificado no acata las indicaciones del INSTITUTO FONACOT.
- C) Suspende injustificadamente los servicios materia del presente contrato.
- D) Por cualquier causa deja de tener capacidad técnica y los elementos necesarios para proporcionar el servicio.
- E) Cede en forma parcial o total a terceras personas, los derechos u obligaciones derivados del presente contrato.
- F) No da al INSTITUTO FONACOT las facilidades y datos necesarios para la supervisión y verificación de los servicios contratados.
- G) Se declara en quiebra o suspensión de pagos o le sobreviene una huelga o por cualquier causa análoga.
- H) Cuando el importe que se haya deducido, sea igual o superior al 10% (diez por ciento) del monto total del contrato sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, y
- I) En general, por cualquier incumplimiento a las obligaciones pactadas en el presente contrato y en los Anexos.

VIGÉSIMA PRIMERA. PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA. El incumplimiento del PRESTADOR a cualquiera de sus obligaciones pactadas en el presente contrato, lo hará rescindible en cualquier momento y sin necesidad de juicio o declaración judicial previa, para lo cual el INSTITUTO FONACOT deberá motivar la rescisión en alguna de las causales previstas para tal efecto.

Si es el PRESTADOR quien decide rescindir el contrato, será necesario que acuda ante la autoridad judicial federal y obtenga la declaración correspondiente; lo anterior, con fundamento en lo previsto en los artículos 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 98 y 99 de su Reglamento, bajo el siguiente procedimiento:

1. Se iniciará a partir de que, al PRESTADOR, le sea comunicado por escrito el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de 5 (cinco) días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes;
2. Transcurrido el término a que se refiere el punto anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer;
3. La determinación de dar o no por rescindido el contrato, deberá estar debidamente fundada, motivada y comunicada al PRESTADOR dentro de los 15 (quince) días naturales siguientes a lo señalado en el punto 1, y 2.
4. Cuando se rescinda el contrato se formulará el finiquito correspondiente, a efecto de hacer constar los pagos que deba efectuar el INSTITUTO FONACOT por concepto de los servicios recibidos hasta el momento de la rescisión. Si previamente a la determinación de dar por

rescindido el contrato, se hiciera prestación de los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación del INSTITUTO FONACOT de que continúa vigente la necesidad de los mismos, aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

El INSTITUTO FONACOT podrá determinar no dar por rescindido el contrato, cuando durante el procedimiento advierta que la rescisión del contrato pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, el INSTITUTO FONACOT 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, el INSTITUTO FONACOT establecerá con el PRESTADOR otro plazo, que les 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 Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En el supuesto del cuarto párrafo del artículo 54 de la Ley mencionada, el INSTITUTO FONACOT 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.

Cuando por motivo del atraso en la prestación de los servicios, o el procedimiento de rescisión se ubique en un ejercicio fiscal diferente a aquél en que hubiere sido adjudicado el contrato, el INSTITUTO FONACOT podrá recibir los servicios, previa verificación de que continúa vigente la necesidad de los mismos y se cuenta con partida y disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal vigente, debiendo modificarse la vigencia del contrato con los precios originalmente pactados. Cualquier pacto en contrario a lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público se considerará nulo.

VIGÉSIMA SEGUNDA. TERMINACIÓN ANTICIPADA. El INSTITUTO FONACOT podrá dar por terminado anticipadamente el contrato mediante comunicación por escrito con 5 (cinco) días hábiles de antelación al PRESTADOR, 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 al INSTITUTO FONACOT, quedando únicamente obligado el INSTITUTO FONACOT a reembolsar al PRESTADOR los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén comprobados y se relacionen directamente con el contrato correspondiente.

El PRESTADOR podrá solicitar al INSTITUTO FONACOT, 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 o de la suspensión del servicio, según corresponda.

Si los gastos no recuperables son por los supuestos a que se refieren los artículos 101 y 102 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada del PRESTADOR.

Todo lo anterior, de conformidad con lo establecido en los artículos 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 102 de su Reglamento.

VIGÉSIMA TERCERA. CONFIDENCIALIDAD. Con motivo de la prestación del servicio contratado, el INSTITUTO FONACOT proporcionará al PRESTADOR toda la información y documentación necesaria para el debido desempeño de sus funciones, misma que el PRESTADOR se obliga a guardar y a hacer guardar estricta confidencialidad y reserva.

Toda la documentación que con motivo del presente contrato, el INSTITUTO FONACOT entregue al PRESTADOR, así como toda la información que el PRESTADOR desarrolle, será propiedad exclusiva del INSTITUTO FONACOT, considerándose esta información como confidencial y privilegiada, por lo que estará protegida en todo momento como secreto industrial en términos de la Ley de la Propiedad Industrial, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, debiendo el PRESTADOR guardar la secrecía y confidencialidad sobre la misma, obligándose a no usarla, copiarla, transmitirla o divulgarla a terceros sin consentimiento expreso y por escrito del INSTITUTO FONACOT.

De conformidad con lo dispuesto en el Apartado de Confidencialidad del **Anexo Técnico (Anexo 1)**, lo anterior debe entenderse que el PRESTADOR se abstendrá de manera directa o indirecta de editar, divulgar, publicar, comercializar, usar y modificar total o parcialmente, la información proporcionada, conocida, desarrollada u obtenida, por cualquier medio, sin la debida autorización del INSTITUTO FONACOT, respondiendo en caso contrario por los daños y perjuicios que se llegaran a ocasionar para ambas partes, en el entendido de que dichos actos podrán generar la rescisión del contrato. En caso de que la conducta desplegada por el PRESTADOR sea constitutiva de delito, en perjuicio del INSTITUTO FONACOT, éste podrá proceder a hacer la denuncia correspondiente ante el Ministerio Público competente.

De la misma manera convienen en que la información confidencial a que se refiere esta cláusula puede estar contenida en documentos, fórmulas, cintas magnéticas, programas de computadora, diskettes o cualquier otro material que tenga información jurídica, operativa, técnica, financiera, de análisis, compilaciones, estudios, gráficas o cualquier otro similar.

VIGÉSIMA CUARTA. UTILIZACION DE LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL. Con la información que sea proporcionada al PRESTADOR, éste se obliga a:

- a) Utilizar toda la información a que tengan acceso o generada con motivo del servicio, únicamente para prestar el objeto de este contrato.
- b) Limitar la revelación de la información y documentación a que tenga acceso, únicamente a las personas que dentro de su propia organización se encuentren autorizadas para conocerla, haciéndose responsable del uso que dichas personas puedan hacer de la misma.
- c) No hacer copias de la información, sin la autorización por escrito del INSTITUTO FONACOT.
- d) No revelar a ningún tercero la información sin la previa autorización por escrito del INSTITUTO FONACOT.
- e) Una vez concluida la vigencia del presente contrato, el PRESTADOR entregará al INSTITUTO FONACOT todo el material y copias que contenga la información confidencial recabada o que le haya sido proporcionada por el INSTITUTO FONACOT, así como la documentación e información proporcionada, conocida, desarrollada u obtenida con motivo del desempeño de sus actividades materia de contratación.

VIGÉSIMA QUINTA. LUGAR Y HORARIO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. El lugar para la prestación de los servicios objeto del presente contrato, será en las Oficinas Centrales del INSTITUTO FONACOT (Edificio Sede), ubicadas en Avenida Insurgentes Sur número 452, Colonia Roma Sur, CP. 06760, en la Ciudad de México y el resto del personal asignado por el PRESTADOR prestará sus servicios en las oficinas del PRESTADOR, que se ubican dentro del territorio de la República Mexicana.

VIGÉSIMA SEXTA. NIVELES Y CALIDAD DEL SERVICIO. El PRESTADOR se obliga con el INSTITUTO FONACOT, en cumplir con los niveles de servicio descritos en el numeral 10 del **Anexo Técnico (Anexo 1)** que se adjunta al presente contrato.

El PRESTADOR se obliga ante el INSTITUTO FONACOT a responder de la calidad de los servicios prestados, así como de asumir cualquier responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el presente contrato y en el **Anexo Técnico (Anexo 1)**, así como en lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y/o en la legislación aplicable.

El PRESTADOR deberá contar con la infraestructura y tecnología necesaria, personal profesional y/o técnico especializado en el ramo, herramientas, procedimientos, refacciones técnicas y equipos adecuados, para el tipo de servicios solicitados, a fin de garantizar que los servicios objeto del presente contrato sean proporcionados con la calidad, oportunidad y eficiencia requerida para tal efecto, comprometiéndose a desarrollarlo a satisfacción del INSTITUTO FONACOT.

El PRESTADOR, para efectos de la prestación de los servicios, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas, las normas mexicanas y a falta de éstas, las normas internacionales o en su caso, las normas de referencia vigentes que resulten aplicables para el tipo de los servicios solicitados, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- ISO/IEC 20000:2011.
- ISO 9001:2015 y
- Trusted Cloud Data Protection Profile for Cloud Services (TCPD).

El personal autorizado del INSTITUTO FONACOT, cuando así lo estime conveniente, se encargará de comprobar, supervisar y verificar la realización correcta y eficiente de los servicios objeto del presente contrato, informándole al PRESTADOR las anomalías o deficiencias en el cumplimiento de este contrato, sobre los aspectos descritos con anterioridad, tal comunicación se hará por escrito y en la misma se fijará un plazo para la corrección que proceda.

El PRESTADOR manifiesta su conformidad para que el INSTITUTO FONACOT supervise los servicios que se compromete a proporcionar. Dicha supervisión no exime ni libera al PRESTADOR de las obligaciones y responsabilidades contraídas en virtud de este contrato.

El INSTITUTO FONACOT podrá rechazar los servicios si no reúnen las especificaciones y alcances establecidos en este contrato, obligándose el PRESTADOR en este supuesto a realizarlos nuevamente bajo su exclusiva responsabilidad y sin costo adicional para el INSTITUTO FONACOT.

El PRESTADOR deberá presentar los reportes de los servicios realizados debidamente sancionados y autorizados por el Administrador del Contrato, por medio de los formatos que el mismo Administrador del Contrato entregará al PRESTADOR a la firma del presente contrato. Dichos reportes deberán ser anexados a la facturación correspondiente y contener descripción, periodo y tipo de servicio prestado.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. RESPONSABILIDAD CIVIL. El PRESTADOR se compromete ante el INSTITUTO FONACOT a responder por los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar el ejercicio del presente contrato y los problemas de cualquier naturaleza que puedan derivar directamente de defectos o incumplimiento en la prestación de los servicios contratados y que no sean objeto de penalización.

VIGÉSIMA OCTAVA. SUSPENSIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. Cuando durante la vigencia del presente contrato, sobrevinieran causas de fuerza mayor o de caso fortuito, el INSTITUTO FONACOT podrá suspender la prestación del servicio, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos servicios efectivamente devengados.

Cuando dicha suspensión obedezca a causas imputables al INSTITUTO FONACOT, el PRESTADOR tendrá derecho al pago de los gastos no recuperables durante el tiempo en que dure esta suspensión.

En cualquiera de los casos anteriores, el plazo de suspensión no podrá ser mayor a 30 (treinta) días hábiles, a cuyo término podrá iniciarse la terminación anticipada de este contrato, previa solicitud del Administrador del mismo.

VIGÉSIMA NOVENA. CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR. Ninguna de las partes será responsable por cualquier retraso o incumplimiento de este contrato que resulte de caso fortuito, fuerza mayor o por causas atribuibles al INSTITUTO FONACOT, en la inteligencia de que, una vez superados los dos primeros eventos, se reanudará la prestación de los servicios objeto del presente contrato, si así lo manifiesta el INSTITUTO FONACOT.

Para los supuestos de caso fortuito o fuerza mayor, el PRESTADOR deberá notificar y acreditar dicha situación al INSTITUTO FONACOT previo al vencimiento de las fechas de cumplimiento estipuladas originalmente; igual procedimiento llevará a cabo el INSTITUTO FONACOT, para el caso de que por causas atribuibles a éste no se cumpla con el servicio en las fechas pactadas, procediéndose a modificar el presente contrato a efecto de diferir la fecha para la prestación de los servicios. En este supuesto deberá formalizarse el convenio modificatorio respectivo, no procediendo la aplicación de penas convencionales por atraso, lo anterior de conformidad con lo previsto en el artículo 55 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 91 de su Reglamento.

Se entiende por caso fortuito o fuerza mayor, cualquier acontecimiento imprevisible e insuperable que impida a las partes afectadas el cumplimiento de sus obligaciones bajo este contrato, si dicho evento se encuentra más allá del control razonable de dicha parte, y no es resultado de su falta o negligencia, y si dicha parte no ha sido capaz de superar dicho acontecimiento mediante el ejercicio de la debida diligencia. Sujeto a la satisfacción de las condiciones precedentes, el caso fortuito o fuerza mayor incluirá, en forma enunciativa y no limitativa:

- A) Fenómenos de la naturaleza, tales como tormentas, inundaciones y terremotos;
- B) Incendios;
- C) Guerras, disturbios civiles, motines, insurrecciones y sabotaje;
- D) Huelgas u otras disputas laborales en México; y
- E) Leyes de aplicación general de cualquier autoridad gubernamental.

Queda expresamente convenido que caso fortuito o fuerza mayor no incluirá ninguno de los siguientes eventos:

- i) Incumplimiento de cualquier obligación contractual de las partes para la realización de los servicios, excepto y en la medida en que dicho retraso en la entrega sea causado por un caso fortuito o fuerza mayor; o
- ii) Cualquier acto u omisión derivados de la falta de previsión por parte del PRESTADOR.

TRIGÉSIMA. PRÓRROGAS Y/O DIFERIMIENTOS. La fecha de inicio o de terminación total de los servicios o las fechas parciales de cumplimiento de los entregables, podrán ser prorrogadas en los siguientes casos:



- A) Por caso fortuito o fuerza mayor, en este supuesto será necesario que el PRESTADOR notifique el evento al Administrador del Contrato y solicite por escrito la prórroga ante el INSTITUTO FONACOT inmediatamente al vencimiento de la fecha que corresponda, acompañando las pruebas que permitan corroborar que dicho evento actualiza los supuestos de caso fortuito o fuerza mayor.
- B) Si el servidor público designado como Administrador del Contrato por el INSTITUTO FONACOT ordena al PRESTADOR la suspensión de la totalidad o parte de los servicios.
- C) Si los servicios no pueden ser realizados o son retrasados debido a cualquier acto u omisión del INSTITUTO FONACOT. En este supuesto, será necesario que el PRESTADOR notifique el evento al Administrador del Contrato, solicite por escrito la prórroga ante el INSTITUTO FONACOT inmediatamente al vencimiento de la fecha que corresponda, acompañando las pruebas que permitan acreditar que el evento es imputable al INSTITUTO FONACOT.

En los supuestos establecidos en los incisos A) y C), el Administrador del Contrato analizará la solicitud, así como los razonamientos y documentación comprobatoria que presenten el PRESTADOR, notificándole por escrito si se concede o no la prórroga, en un plazo no mayor de 5 (cinco) días naturales, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud del PRESTADOR.

En los casos de los incisos A), B) y C), la prórroga será formalizada mediante la celebración de un convenio entre las partes.

TRIGÉSIMA PRIMERA. DISCREPANCIA. El PRESTADOR acepta que, en caso de discrepancia entre la convocatoria del proceso de contratación o la solicitud de cotización y el modelo de contrato, de los cuales deriva el presente instrumento, prevalecerá lo establecido en la convocatoria, invitación o solicitud respectiva.

TRIGÉSIMA SEGUNDA. ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO. De conformidad con lo previsto en el artículo 84 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el Lic. Javier Jiménez Jiménez, Subdirector General de Tecnologías de la Información y Comunicación, será el encargado de vigilar y administrar el cumplimiento del presente contrato.

TRIGÉSIMA TERCERA. PROCEDIMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DISTINTOS AL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN PREVISTO EN LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO. En principio, la solución de las controversias que pudieran surgir entre el PRESTADOR y el INSTITUTO FONACOT se resolverán siguiendo las disposiciones contenidas en el Título Sexto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, según lo establece el artículo 15 de la ley mencionada.

TRIGÉSIMA CUARTA. PROCEDIMIENTO PARA LA CONCILIACIÓN. El PRESTADOR y el INSTITUTO FONACOT, con fundamento en el artículo 77 de la citada ley, podrán en cualquier momento presentar ante la Secretaría de la Función Pública la solicitud de conciliación, en caso de que hubiere desavenencias derivadas del cumplimiento del presente contrato, conforme al procedimiento establecido en los artículos 77, 78 y 79 de la referida ley.

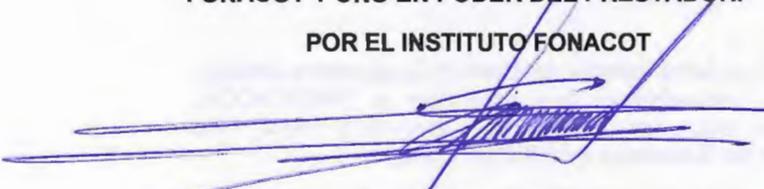
En caso de no someterse a la conciliación mencionada, ambas partes, de común acuerdo podrán someterse a un compromiso arbitral, de conformidad con lo señalado en los artículos 80, 81 y demás relativos y aplicables de dicha ley, y 137 de su Reglamento, o en su defecto podrán acudir a los tribunales federales si así lo decidieran.

TRIGÉSIMA QUINTA. JURISDICCIÓN Y LEGISLACIÓN APLICABLE. Para los efectos de interpretación y cumplimiento del presente contrato, las partes se someten a las leyes, particularmente a la de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, a la Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y a sus respectivos Reglamentos, al Código Civil Federal, Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Código Federal de Procedimientos Civiles; así como todas aquellas que por el carácter de entidad paraestatal del INSTITUTO FONACOT le resulten aplicables, así como a la jurisdicción de los tribunales federales competentes de la Ciudad de México, por lo que renuncian al fuero que por razón de sus domicilios presentes y futuros les correspondan o les llegaren a corresponder.

LEÍDO QUE FUE EL PRESENTE CONTRATO POR LAS PARTES QUE EN EL INTERVIENEN, LO RATIFICAN Y FIRMAN POR TRIPLICADO, EXPRESANDO SU CONFORMIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO, EL 31 DE JULIO DEL 2018, QUEDANDO DOS EJEMPLARES EN PODER DEL INSTITUTO FONACOT Y UNO EN PODER DEL PRESTADOR.

POR EL INSTITUTO FONACOT

POR EL PRESTADOR



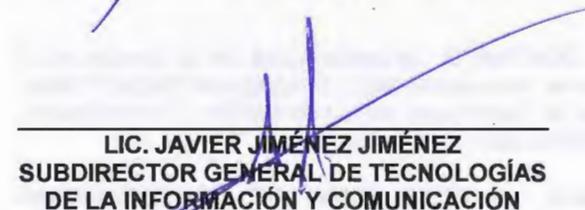
LIC. FRANCISCO JAVIER VILLAFUERTE HARO
APODERADO LEGAL



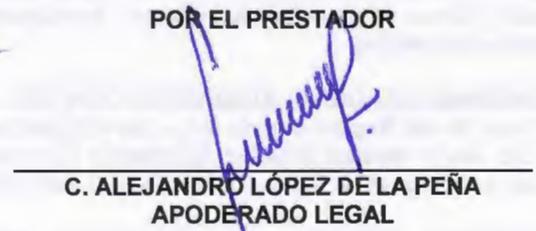
C. FEDERICO CASAS ALATRISTE URQUIZA
APODERADO LEGAL

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

POR EL PRESTADOR



LIC. JAVIER JIMÉNEZ JIMÉNEZ
SUBDIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



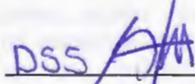
C. ALEJANDRO LÓPEZ DE LA PEÑA
APODERADO LEGAL

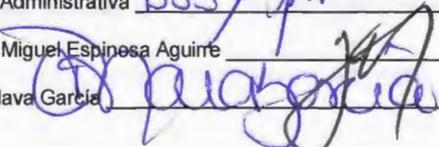
ÁREA CONTRATANTE

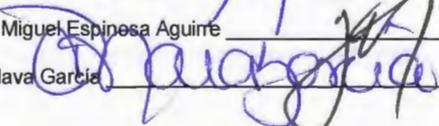


MTRO. EDGAR GUILLERMO URBANO AGUILAR
DIRECTOR DE RECURSOS MATERIALES Y
SERVICIOS GENERALES

Contrato No. I-SD-2018-210

Visto Bueno del Área Administrativa 

Elaboró: Lic. Gregorio Miguel Espinosa Aguirre 

Supervisó: Lic. Dora Nava García 

ANEXO 1
ANEXO TÉCNICO

El presente Anexo consta de 96 páginas, que van de la 01 a la 96 el cual una vez rubricado por las partes formará parte del Contrato número I-SD-2018-210.

Vo. Bo. del Área requirente _____

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

1. INFORMACIÓN GENERAL

El presente documento incluye las especificaciones, características, alcances y restricciones que aplicarán a los servicios que se requieren contratar; “Servicio Integral Administrado de DRP para la Arquitectura de Computo de los Sistemas Sustantivos en el Instituto FONACOT, en la modalidad de Nube Híbrida”.

2. DESCRIPCIÓN Y CONDICIONES DE LOS SERVICIOS

2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El Instituto FONACOT requiere llevar a cabo la contratación de un Servicio Integral Administrado de DRP para la Arquitectura de Computo de los Sistemas Sustantivos en el Instituto FONACOT, en la modalidad de Nube Híbrida; garantizando en caso de cualquier desastre la operación de los procesos de negocio de las áreas sustantivas del INSTITUTO FONACOT.

El servicio deberá considerar el espacio físico, las condiciones ambientales, la infraestructura tecnológica, administración, respaldo, soporte técnico, monitoreo, seguridad y telecomunicaciones, que permitan establecer el Plan de Recuperación de Desastres que asegure la operación continua de todos los procesos operativos y estratégicos, para el negocio

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El Instituto define que los conjuntos de objetivos específicos brinden la consolidación de la plataforma de tecnologías de información y comunicación en caso de desastre, que permita:

- Acceso a los recursos de almacenamiento compartido de información.
- El uso centralizado de respaldos de información.
- El acceso de aplicaciones clientes - servidor (contables, financieros, in house).
- El acceso de aplicaciones Web in house.
- El acceso a la información de las bases de datos.
- Acceso a Internet.
- Disponer de soporte técnico especializado

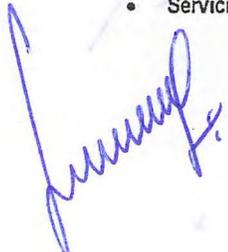
Proveer una plataforma tecnológica en la Nube, mediante ambientes físicos y virtualizados (Cómputo, Red y Almacenamiento), que garanticen la compatibilidad y soporte de los sistemas operativos y aplicativos para atender de manera integral los servicios informáticos que demanden las unidades administrativas del Instituto en caso de desastre y sea activado el DRP.

Proveer los servicios para contar con una plataforma orientada al servicio en alta disponibilidad para el DRP que considere:

- Procesamiento y escalamiento vertical.
- Sistemas operativos en versiones empresariales.
- Sistemas de almacenamiento y respaldos empresariales
 - Servicio de respaldos
 - Gestión de almacenamiento de contenido y archivado.
 - Copia de seguridad y recuperación de datos estructurados y no estructurados.

La entrega del servicio de DRP se concentra en los siguientes grupos:

- Servicios de nube privada. Implementación de servicios de procesamiento con equipo nuevo provisto por el prestador de servicios para DRP de ambientes productivos en un ambiente de nube privada y ambientes virtualizados.
- Servicios de nube pública. Aprovechamiento de servicios, bajo demanda y escalables, de los siguientes rubros:



"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

- Procesamiento, almacenamiento estructurado y no estructurado, servicios de conectividad, seguridad, balanceo, servidores virtuales, caché, caché de contenido, comunicaciones, base de datos y transacciones en la nube pública.
- **Servicios de seguridad en la nube pública.** Mediante los cuales se otorgarán los servicios específicos de seguridad que el INSTITUTO FONACOT requiere en la nube pública.
- **Servicios de migración/replicación de aplicativos.** Servicios tipo rehost. Se utilizarán para migrar/replicar los aplicativos preparados para la nube desde los centros de datos actuales del INSTITUTO FONACOT hacia la nube pública o nube privada, según sea el caso.
- **Servicios desagregados.** Conjunto de servicios adicionales que serán requeridos durante el periodo de vigencia del contrato, tales como capacitación y soporte extendido para proyectos especiales.
- **Servicios de recuperación y continuidad de las aplicaciones.** Conjunto de servicios que serán requeridos durante el periodo de vigencia del contrato, se utilizarán para asegurar la correcta funcionalidad de las aplicaciones en el ambiente de replicación, así como para la ejecución de pruebas del plan de continuidad para el negocio.

La implementación, aprovisionamiento físico y lógico, pruebas de validación, puesta en marcha, mantenimiento, soporte técnico, gestión y monitoreo de la solución, así como la implementación e integración de la seguridad informática y resolución de nombres de dominio.

A continuación, se mencionan los conceptos más importantes que establecen el diseño del servicio esperado:

Unidad de servicio: El modelo operativo del servicio se concentra en el suministro de unidades de servicio para los servicios de nube privada, nube pública, servicios de seguridad en la nube pública y servicios de migración/replicación de aplicaciones de nube que serán utilizados para la implementación y operación del servicio de DRP en la Nube del INSTITUTO FONACOT.

Las aplicaciones que se consideran dentro del alcance para el servicio de migración y replicación son los ambientes productivos los cuales se indican en el "Apéndice 3 Listado de aplicaciones."

Plataforma administrada: El prestador de servicios tendrá habilitada una plataforma de DRP, al tercer mes de adjudicado el contrato, a través de servicios de cómputo en la nube en la modalidad de unidades de servicio que considere, herramientas, software, administración de los servicios, operación, soporte, mantenimiento preventivo y correctivo sobre la plataforma de nube, en un ambiente controlado por medio de una orquestación para los elementos que así lo demanden, aplicando estándares internacionales alineados con las mejores prácticas de la industria.

Ciclo de vida del servicio: Aplicación de las mejores prácticas del PMI –Project Management Institute a la plataforma administrada de nube híbrida. El programa de trabajo general será definido entre el prestador del servicio y el administrador del contrato dentro de las dos primeras semanas de la vigencia del contrato y estará conformado por las cuatro fases del ciclo de vida del proyecto: planificación, implementación, ejecución, y control y cierre.

Métricas del servicio: El programa de trabajo general y los niveles de servicio deberán ser monitoreados por el administrador del contrato durante las fases del ciclo de vida del contrato del servicio para mejorar y garantizar su cumplimiento.

Entregables del servicio: En el programa de trabajo general, así como el ciclo de vida del proyecto contemplan entregables (referirse al Punto "Entregables") a cargo del prestador del servicio para el control y evidencia de la ejecución de tareas, se debe considerar que el Instituto FONACOT tiene herramientas, artefactos y/o formatos de control, los cuales el administrador del contrato dará a conocer al prestador de servicio ganador en las mesas de trabajo y de implementación una vez adjudicado el contrato

Mejora continua: Como resultado de la operación del servicio y con el objetivo de incrementar su madurez el prestador de servicios tiene la responsabilidad de llevar a cabo una mejora continua.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Administración del contrato: El Instituto FONACOT contará con un Administrador del Contrato que será el responsable de coordinar, controlar y vigilar el cumplimiento de las condiciones contractuales, así como de la recepción, acreditación y aceptación de los servicios, y fungirá como contacto entre el Instituto FONACOT y el prestador de servicios. El Administrador del Contrato tendrá un equipo de trabajo formado por servidores públicos del Instituto FONACOT para el apoyo de dichas funciones.

2.1.1. ASIGNACIÓN DE LOS SERVICIOS

Todos los componentes y servicios que forman el servicio descrito en este anexo técnico serán asignados a un solo prestador de servicios (partida única).

2.1.2. ARQUITECTURA DE REFERENCIA

La arquitectura de los servicios de nube tiene como objetivo establecer los lineamientos principales que deben considerarse para los servicios que forman el alcance del proyecto de DRP los cuales deben basarse en los principios de alta disponibilidad, interoperabilidad, flexibilidad, escalabilidad, seguridad, fiabilidad, robustez, eficiencia y alto desempeño.

El proyecto está compuesto por dos modelos de despliegue, una nube privada y una nube pública, así como su integración para tener como resultado un modelo de despliegue de nube híbrida; en adición a los servicios de Nube Híbrida Administrada, se requiere contar con los servicios de seguridad activa para la nube, gestión, monitoreo y auditoría de los servicios

2.1.2.1. MÓDULO DE SEGURIDAD

Se requiere contar con los servicios de seguridad activa para nube que ayude al aseguramiento de la privacidad, integridad y disponibilidad de la información que transite o resida en la nube, así como de los servicios y aplicaciones desplegadas en la nube, en cualquiera de las modalidades de servicio IaaS o PaaS, así como, de cualquier tipo de ataque ya sea que provenga del exterior, o que pudiera propagarse desde el interior de la red del INSTITUTO FONACOT.

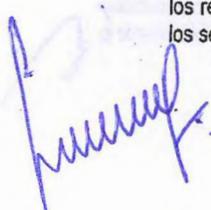
La capa de seguridad que administre los accesos del personal autorizado a los componentes que conforman el servicio, tanto de procesamiento como de seguridad, debe garantizar una interoperabilidad transparente y funcional. El acceso remoto a las consolas de gestión y monitoreo debe llevarse a cabo a través de comunicaciones seguras. Todos los accesos de los usuarios autorizados, deberán quedar registrados a través de bitácoras, las cuales dejen evidencia del quién, cómo, cuál, cuándo y dónde se intentó tener el acceso a la plataforma.

La naturaleza del cómputo en la nube del servicio, requiere que la seguridad de las unidades de servicio que comprenden el proyecto considere conceptos similares a ambientes tradicionales como lo son la autenticación, disponibilidad, confidencialidad, manejo de identidades, integridad de los datos, auditorías y gestión de las políticas de seguridad.

El prestador de servicio en conjunto con el administrador del contrato, establecerá al inicio del contrato los mecanismos necesarios que aseguren que la información que se genera, procesa, almacena y se transmite en el ambiente de la nube, sea tratada con carácter confidencial y reservado, de manera que se asegure la confidencialidad, integridad y disponibilidad, así como la autenticación, confiabilidad y trazabilidad, evitando una posible violación o la sustracción de la información.

De manera general, el módulo de seguridad debe comprender al menos los siguientes servicios:

- a) Protección perimetral de la nube privada. Debe proveer firewalls como mecanismos de protección lógica de los recursos alojados en la nube privada en su interacción tanto con la red de MPLS de Fonacot como con los servicios que serán alojados en la nube pública.



x

x

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- b) Protección perimetral en nube pública. Debe proveer los recursos indispensables para llevar a cabo los mecanismos de protección lógica de los recursos que almacenan y procesan la información contenida en el servicio de nube.
- c) Control de acceso a los servicios de autenticación, autorización y auditorías de acceso, que permitan asegurar el acceso a la información y recursos del proyecto, por parte de aquellos consumidores autorizados por el administrador del contrato a los recursos disponibles del servicio.

2.1.2.2. MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITOREO

El objetivo será la administración y visibilidad general del servicio de manera integral y a nivel de unidades de servicio, operando con herramientas de recolección de eventos (poleos), con información actualizada y con elementos en su plataforma que aseguren un esquema de alta disponibilidad para dicho módulo. Deberá brindar por lo menos la información sobre las métricas de desempeño, estado de los servicios, consumos, disponibilidad, los cuales deberán proporcionar los elementos que permitan la toma de decisiones en caso de que el administrador del contrato lo requiera.

Entre los diferentes servicios a gestionar y monitorear se deberán considerar por lo menos los siguientes:

- Fallas
- Configuración y aprovisionamiento de servicios
- Visibilidad del catálogo de servicios
- Control de actualización de licenciamiento y parches de la infraestructura
- Métricas del rendimiento o niveles de servicio, tales como desempeño y disponibilidad de cada uno de los componentes
- Seguridad
- Administración de eventos en formato del tipo registros (logs)
- Visibilidad de la cantidad de los recursos disponibles y consumidos asignados a cada unidad de servicio

2.1.2.3. MÓDULO DE AUDITORIA

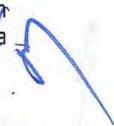
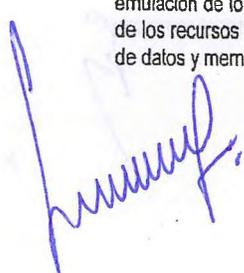
Proporcionar los elementos que faciliten los mecanismos de supervisión y vigilancia; mediante el registro, bitácoras, pistas de auditoría, por mencionar algunos, que garanticen que las actividades de gestión del riesgo operacional han sido revisadas y comprobadas, por lo que deberán reflejar las mejores prácticas, recursos apropiados y protocolos, así como mantenerse al día sobre las regulaciones y estándares involucrados.

El prestador del servicio deberá realizar la entrega de informes o reportes de auditoría que tengan como objeto verificar la correcta y eficiente implementación de los controles, medidas y mecanismos para el cumplimiento de los servicios solicitados, de acuerdo a lo especificado en el punto de Entregables Periódicos de este anexo técnico.

2.1.2.4. MÓDULO DE RECURSOS FÍSICOS Y VIRTUALES

El módulo de recursos físicos y virtuales tiene como objetivo establecer los elementos en cuanto a infraestructura activa que el prestador de servicios debe proporcionar para ofrecer los servicios solicitados. La infraestructura activada se refiere a los elementos de redes de comunicaciones de datos, procesamiento de cómputo físico y virtual, almacenamiento de información, seguridad lógica, que soportarán y conformarán los servicios que estarán distribuidos entre los diferentes esquemas de despliegue de nube pública y nube privada que componen el servicio.

El prestador del servicio deberá proporcionar durante la vigencia del contrato los servicios virtuales que se encargan de la emulación de los recursos de procesamiento de cómputo, llamadas instancias o máquinas virtuales, las cuales hacen uso de los recursos físicos que tienen disponibles (procesamiento de cómputo, almacenamiento de información, comunicación de datos y memoria RAM), y los presentan como recursos propios. Es responsabilidad del prestador de servicios durante la



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

vigencia del contrato, proporcionar todos los recursos físicos, de licenciamiento, virtuales, humanos y todo lo necesario (por ejemplo, cableado, switch's, entre otros) para la habilitación y entrega de los servicios durante la vida del contrato.

El software de virtualización debe contar con los recursos físicos de hardware, software, licenciamiento y servicios de soporte del fabricante que permitan entregar los servicios de procesamiento de cómputo en la nube, cumpliendo con los niveles de servicio solicitados.

2.1.2.5. MÓDULO DE COMUNICACIONES DE DATOS

El módulo de comunicaciones de datos, tiene como objetivo establecer el enlace entre los usuarios que consumen los servicios de cómputo en la nube y los servicios de nube pública. El módulo debe contar con los elementos que permitan establecer la comunicación de datos entre la nube privada (on-promises) y la nube pública, así como la comunicación de datos interna (Red LAN), en la Nube Pública y con la capacidad de asegurar la conectividad hacia/desde Internet en la nube pública. Por lo anterior el prestador de servicios debe proveer durante la vigencia del contrato el medio de comunicación de datos por el cual se brindarán los servicios de comunicaciones o transporte de información que forma parte del proyecto de DRP de manera interna y/o externa, así como la comunicación entre los centros de datos del INSTITUTO FONACOT y la nube pública del prestador del servicio.

El prestador de servicios debe asegurar la implementación y configuración de mecanismos estándares de cifrado de comunicaciones de datos, considerando la criticidad de los datos en sus etapas de tratamiento, especialmente en su transmisión a través de redes de comunicaciones físicas y lógicas.

2.1.3. PLATAFORMA DE ADMINISTRACIÓN DE NUBE HÍBRIDA

La plataforma de administración de nube híbrida debe entenderse como un conjunto de herramientas integradas que proporciona una administración automatizada de la nube privada y la nube pública, con el fin de facilitar la operación y construcción de servicios en la nube y eliminar la necesidad de interfaces específicas y separadas por nube.

La plataforma de administración de nube híbrida permitirá al Instituto FONACOT la gestión integral de la infraestructura de nube pública y privada, atendiendo las necesidades de aprovisionamiento a corto plazo y los requerimientos estratégicos de mediano y largo plazo, cubriendo el ciclo de vida de gestión de los servicios de nube, con todos sus aspectos técnicos, operativos y de negocio, hasta especificaciones de gestión, regulación y gobierno, apoyado mediante la definición de un catálogo de servicios e integración con procesos de gobierno, como gestión de cambios, aprobaciones y configuraciones.

La plataforma de administración de nube híbrida deberá gestionar y administrar todos los recursos disponibles en el servicio, así como el aprovisionamiento de los mismos de manera dinámica y automatizada, controlando y organizando el conjunto de infraestructura tecnológica, a través de parámetros, patrones y/o flujos previamente configurados, así como la ejecución de eventos automatizados y/o programados, los cuales realizarán la solicitud de recursos de forma más eficiente.

En síntesis, la plataforma de administración de nube híbrida debe ser capaz de:

- Administrar los recursos de ambas nubes (pública y privada), como es cómputo, almacenamiento, red, y demás recursos que estén dentro del alcance del servicio, desde el portal único del servicio.
- Automatizar y orquestar la infraestructura para que los usuarios sean capaces de aprovisionar infraestructura y servicios de múltiples plataformas, configurar esos servicios una vez desplegados, así como controlar el ciclo de vida de las operaciones (inicio, detención, etc.) a través de una solución de flujo de trabajo (workflow).
- Administrar el consumo de servicios de nube. Los administradores deben poder crear y administrar aplicaciones multi-nube y plantillas (templates) de infraestructuras para todo el ambiente de nube vía el portal único del servicio. Los usuarios podrán seleccionar plantillas del portal de autoservicio para el despliegue y uso de infraestructura.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Habilitar el gobierno de nube. Esta característica de la plataforma debe facultar al administrador del contrato para definir roles y permisos, integrarse con el directorio del Instituto FONACOT y sus servicios de autenticación, definir y forzar el uso de límites de cuotas o costos y permitir el seguimiento de cambios usando recursos definidos con etiquetas y forzar el cumplimiento de políticas.
- Facilitar las operaciones de nube. La plataforma debe otorgar al administrador del contrato y usuarios la visibilidad del costo, desempeño y monitoreo, así como los reportes de utilización de las operaciones en ambas nubes. También deben tener acceso a predecir costos, fechas de expiración, estadísticas de uso y desempeño de infraestructura.

2.1.3.1. PORTAL ÚNICO DE SERVICIO

La plataforma de administración de nube híbrida deberá contar de manera integrada con un portal único del servicio que servirá como el exclusivo punto de ingreso para las actividades de autoservicio y de administración.

El portal único del servicio deberá gestionar integralmente los recursos bajo los modelos de despliegue de nube pública, nube privada. El portal único del servicio debe proporcionar la capacidad de utilizar el auto-aprovisionamiento de los recursos de manera ágil que permita reducir los tiempos en la habilitación de requerimientos que demande el Instituto FONACOT, así como en la capacidad de supervisar la utilización y consumo de los servicios, la habilitación y configuración de parámetros que permitan la automatización de las tareas manuales y procesos para la operación del servicio.

El portal único del servicio debe ser flexible para poder ser configurado en idioma español.

El acceso al portal único del servicio debe llevarse a cabo a través del protocolo seguro de transferencia de hipertexto (https), desde la Intranet o Internet a través de un cliente de Red Privada Virtual (VPN), por lo anterior el prestador del servicio es responsable de proporcionar los certificados digitales (Organization Validated Certificate) válidos que se requieran para el acceso al portal único de servicios, así como del mantenimiento asociado.

El punto de demarcación para la interconexión de los clientes de VPN y los servicios de terminación de túneles VPN será el módulo de conectividad que el prestador de servicios defina para recibir los túneles.

El módulo de portal único del servicio es el punto de control y de visualización de los servicios y recursos disponibles para el uso del servicio, tanto para los recursos ubicados en la nube pública y privada, desde el cual se tendrá la visión del uso y consumo de los recursos, así como la generación de parámetros de automatización de las tareas y procesos que se piensen ejecutar de manera automática.

La solución de portal único del servicio debe crear cuadros de mando de los servicios. Esto es, cuadros de mando que integren múltiples gráficos y vistas de la información para satisfacer los requerimientos del Instituto FONACOT. Los cuadros de mando deben personalizarse para el administrador del contrato y personal que el designe.

2.1.3.2. SERVICIOS DE SOPORTE A LA OPERACIÓN

Los servicios de soporte a la operación habilitan las capacidades para la operación eficaz de los servicios en un ecosistema de nube híbrida a través del portal único del servicio. Los servicios mínimos contemplados para el soporte a la operación que serán implementados en el servicio con el apoyo del administrador del contrato son los siguientes:

- Flujo de autorizaciones: permite automatizar el proceso de aprovisionamiento y despliegue, incluyendo procesos como la solicitud de servicios iniciales, autorización de cambios, aplicación de políticas de seguridad, cumplimiento de políticas de operación, liberación de aplicaciones, publicación de elementos al catálogo de servicio, y otros flujos de autorización que surjan a partir de la operación del Instituto FONACOT.
- Aprovisionamiento: ofrece las capacidades para aumentar o disminuir rápidamente los recursos informáticos dentro del alcance del servicio. El aprovisionamiento debe estar basado en un catálogo para realizar un despliegue automático de servicios en la nube a partir de una solicitud o requerimiento. Se debe considerar que

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

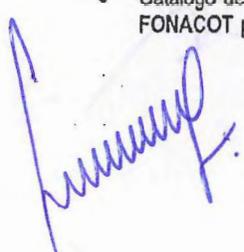
el entorno de servicios de nube se continuará madurando durante la prestación del servicio hasta lograr que el usuario pueda tener la capacidad de personalizar la experiencia en función de su papel dentro del Instituto FONACOT.

- Servicio de Capacidad y Desempeño (Administración de Cargas de Trabajo): permite la asignación eficiente y el uso óptimo de los recursos de la nube. Analiza en tiempo real el desempeño de la ejecución de servicios en la nube y ajusta automáticamente la carga de trabajo.
- Servicio de Plantillas: ofrece instancias que se pueden volver a recrear un número ilimitado de veces. En caso de IaaS, las plantillas describen cómo las instancias deben ser configuradas (imágenes de máquinas, conectividad de red, requisitos de almacenamiento, entre otros) y desplegadas en un entorno de infraestructura dinámica. El servicio también permite el aprovisionamiento automático de aplicaciones / re-despliegue en una plataforma de servicios de nube.
- Servicio de Ciclo de Vida (Servicio de Gestión de Entrega): controla el ciclo de vida de los servicios en la nube, considerando el aprovisionamiento y desaprovisionamiento dinámico. También proporciona la visibilidad, control y automatización a través de los entornos de nube para hacer frente a los desafíos críticos para el negocio.
- Servicio de Licenciamiento y Activos de TI: controla las licencias que pueden consumirse como parte de los servicios en la nube. A través de este medio, se le puede permitir a los usuarios de servicios de la nube utilizar directamente licencias del software / soluciones previa solicitud y autorización.
- Servicio de Cumplimiento de Niveles de Servicio: con el fin de garantizar un alto nivel de estándares en servicios de la nube híbrida, el Instituto FONACOT define la aplicación estricta de los acuerdos de niveles de servicios (Service Level Agreement o SLA) para evitar en la mayor medida posible la degradación del rendimiento del servicio. El servicio de cumplimiento de niveles de servicio ayuda a tener visibilidad y a asegurar su cumplimiento y mejorar su entrega. Este servicio ofrece la evaluación y los informes de cumplimiento de SLA's en la nube.
- Servicio de Incidencias y Manejo de Problemas: se ocupa de las incidencias relacionadas con el servicio y los problemas asociados y realiza el análisis de la causa raíz. Se debe almacenar información en una base de datos de conocimiento para el análisis adicional que puede incluir el estudio de tendencias para permitir la evolución de los servicios en la nube para prevenir futuros incidentes.
- Integración de Servicios de Nube: sirve como un conector entre el medio ambiente de una nube a otra (de la nube privada a la nube pública y viceversa) para permitir la interoperabilidad. La interconexión de servicios en la nube debe garantizar una conectividad segura, cruzando sin problemas diferentes límites de la red, y aplicando capacidades de mejora de rendimiento (por ejemplo, compresión de datos).
- Gestión de la Configuración: proporciona herramientas para automatizar la creación de máquinas virtuales en la nube híbrida y administrar sus detalles de configuración.
- Respaldo: permite programar respaldo de información a través de políticas definidas con base en las necesidades de negocio.
- Mesa de servicio: integración con la mesa de servicio para el seguimiento de los reportes o tickets levantados, ocasionado por incidentes, problemas o solicitudes realizadas por la Administración del Contrato.

2.1.3.3. SERVICIOS DE SOPORTE AL NEGOCIO

Los Servicios de Soporte al Negocio proveen las capacidades necesarias para simplificar y apoyar las actividades de negocio de principio a fin sobre un ecosistema de servicios de nube híbrida, entregados a través del portal único del servicio. Los servicios mínimos que deben implementarse como parte del servicio, con el apoyo de las áreas del Instituto FONACOT, para el soporte al negocio son los siguientes:

- Gestión de cuentas: Se refiere a integrar la contabilidad y facturación del servicio que permita generar y administrar el uso de los recursos en la nube utilizando un conjunto de políticas de facturación predefinidas. La plataforma debe permitir la producción de una factura para múltiples suscripciones de servicio en la nube. También debe gestionar otras actividades relacionadas con la contabilidad como son: pagos y seguimiento de facturas.
- Catálogo de servicios: define un catálogo de servicio como una lista de servicios tecnológicos que el Instituto FONACOT proporciona para ser consumido por sus usuarios. Debe contener el conjunto de servicios de nube



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

que el usuario final puede solicitar a través del portal único del servicio. También servirá como un mecanismo de administración de la demanda, incentivando a los usuarios a utilizar servicios con configuraciones particulares, para alinearse con los estándares y políticas de la institución.

- **Gestión de solicitudes:** controla el ciclo de vida de las órdenes de servicio de la nube, desde una solicitud de aprovisionamiento hasta su liberación. Utiliza el servicio de configuración de la nube, el ciclo de vida útil, la orquestación de servicios, y los servicios de contabilidad y facturación.
- **Gestión de consumo de servicios:** proporciona una visión fidedigna de la información de los usuarios de los servicios de la nube para asegurar la atención eficaz, así como de tener la certeza de que la información acerca de la relación con los usuarios esté bien gestionada.
- **Análisis de la demanda:** es utilizado para entender la demanda de los servicios en la nube (por ejemplo, en el caso de IaaS, la demanda del ancho de banda, la memoria, la capacidad de la CPU, entre otros.) con base en los últimos modelos de actividad junto con la futura estimación de crecimiento del negocio.
- **Auditoría y reporte:** mecanismos para registrar las actividades (incluidas las excepciones y eventos) de los servicios y usuarios (por ejemplo logs de sistema), con el fin de tener cuidado de minimizar la degradación del rendimiento y el riesgo de interrupción de los procesos de negocio. Además, genera informes para llevar a cabo con eficacia las actividades de operaciones de negocio de cara al cliente.
- **Medición:** la medición es esencial para la facturación / cobro de los servicios de la nube y sus recursos asociados, es decir, servicios en la nube y los recursos de asignación y consumo. Proporciona una capacidad de medición con un cierto nivel de abstracción adecuado para el tipo de servicio, por ejemplo, almacenamiento, procesamiento, ancho de banda, y las cuentas de usuario activas.
- **Servicio de cumplimiento y políticas:** define, integra y alinea actividades tales como el gobierno y cumplimiento de las normativas y reglamentos aplicables.

2.1.3.4. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDADES

La plataforma de administración de nube híbrida que el prestador del servicio implemente como parte de sus servicios debe cumplir las siguientes características mínimas:

Categoría	Características
General	
Administración	Capacidad de crear al menos una cuenta de administrador.
	Capacidad de administrar un número indefinido de cuentas de usuario.
Multi-Nube	
Virtualización / Soporte de nube privada	Capacidad de soportar e interoperar con la solución de virtualización propuesta.
	Capacidad de interoperar con soluciones OpenStack.
Soporte de nube pública	Capacidad de integrarse con la nube pública propuesta.
Contenedores	Capacidad de soportar el uso, despliegue y administración de contenedores, por ejemplo Docker.
Ambientes legados	Capacidad para descubrir máquinas virtuales existentes en infraestructura virtualizada.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Categoría	Características
	Capacidad de administrar máquinas virtuales en nube privada generadas por la solución de virtualización.
Aprovisionamiento y soporte de bare metal	Capacidad de integrar y soportar máquinas físicas dentro del ecosistema de nube privada.
Automatización	
Administración	Capacidad para soportar múltiples usuarios independientes (Multi-tenant).
Red	Capacidad de soportar y de integrarse con herramientas existentes en el Instituto FONACOT
	Capacidad de proporcionar visibilidad del entorno de red de nube pública.
Acciones definidas por el usuario	Capacidad para soportar acciones definidas por el usuario basadas en condiciones, sistema de alertas o reglas.
	Capacidad para soportar acciones programadas definidas por el usuario.
Orquestación y Workflow (flujo de trabajo)	Capacidades y funcionalidades de flujo de trabajo nativo (workflow) de la plataforma o integrada con otro producto. El flujo de trabajo será el medio para que los roles facultados realicen las aprobaciones.
Propiedades definidas por el usuario	Capacidad para nombrar de forma automática la creación de hostname de máquinas virtuales basado en propiedades específicas.
	Capacidad de definir propiedades personalizadas definidas por el usuario (tags de configuración) y asignarlas a la infraestructura administrada.
Reconfiguración y expiración	Capacidad de programar los sistemas y entornos para que caduquen o expiren automáticamente.
Gestión del tiempo de actividad	Capacidad para probar continuamente e informar sobre el estado de disponibilidad de los sistemas administrados.
	Capacidad para soportar y administrar sistemas de recuperación de desastres.
Autoservicio de usuario	
Portal de servicio	Capacidad de proporcionar autoservicio al usuario a través de un portal único del servicio.
	Capacidad de integrar los servicios de Soporte a la Operación y Soporte al Negocio y de seguridad.
	Capacidad de presentar servicios y sistemas ordenables en un catálogo de servicios.
Idioma	Capacidad de ser personalizado al idioma español.
Flujos y autoescalamiento	Capacidad de soportar flujos de trabajo de aprobación.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

x

x

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

Categoría	Características
	Soporte de ambientes con auto escalamiento.
Cuotas	Capacidad de definir cuotas por unidad de negocio, departamento o proyecto.
Costos	
Administración del costo	Capacidad para proporcionar informes de uso.
	Capacidad para supervisar y reportar los costos reales de uso de la nube pública.
	Capacidad de asignar costos a usuarios y grupos específicos.
Gobierno	
Multi-tenencia	Capacidad de permitir la presentación de informes por cliente. Establecer políticas para el uso de los recursos.
Niveles de servicio	Capacidad para monitorear la disponibilidad del servicio frente a los acuerdos de nivel de servicio definidos.
Re-uso	Capacidad de reutilizar blueprints de servicios.
Seguridad	
Administración de grupos	Capacidad para soportar controles de acceso basados en funciones (roles).
	Capacidad para que los administradores puedan definir grupos para usuarios y departamentos.
Administración de identidad	Capacidad de integración y soporte a autenticación y servicios de Directorio Activo.
	Capacidad de integración y soporte a autenticación y servicios de LDAP.
Acceso	Manejo y Soporte a SAML 2.0
	Capacidad de registrar e informar todos los accesos administrativos (Logging/auditing).

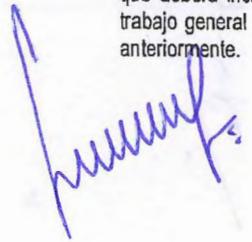
2.1.4. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

La plataforma administrada del servicio se llevará con base en un Programa de Trabajo General conformado por las cuatro fases del ciclo de vida del proyecto:

1. Fase de Planificación / Evaluación
2. Fase de Construcción / Implementación
3. Fase de Ejecución y control
4. Fase de Cierre

2.1.4.1. PROGRAMA DE TRABAJO GENERAL

Existen condiciones y actividades que el prestador de servicios deberá cumplir en la entrega de los servicios con lo que deberá incluir en su propuesta técnica estos elementos que permitan la evaluación técnica del programa de trabajo general propuesto. Estas están acotadas a las cuatro fases del ciclo de vida del proyecto que se señalaron anteriormente.





"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

El prestador de servicios como parte de su propuesta técnica debe elaborar un programa de trabajo general propuesto basado en los hitos que aquí se presentan, cumpliendo en forma total y complementado con actividades específicas que garanticen el cumplimiento de dichos hitos.

2.1.5. ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto transitará a través de varias etapas, donde cada una está integrada por un grupo de actividades que deberán desarrollarse durante la vida del contrato, considerando la naturaleza de las mismas dentro de una ruta crítica del proyecto.

Estas actividades son referenciales y de guía, por lo que el prestador del servicio y el Administrador de Contrato deberán detallar y enriquecer cada etapa en una mesa de trabajo específica.

Para cada una de estas etapas se deberá implementar el proceso de mejora continua para ir elevando el nivel de madurez durante la vida del contrato, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

Planeación / Evaluación	Construcción / Implementación	Ejecución y control	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación y diseño <ul style="list-style-type: none"> • Lista e información de las Aplicaciones cloud-ready <ul style="list-style-type: none"> ○ Criterios (Lineamientos para ingresar al portal único del servicio) • Catálogo de Servicios <ul style="list-style-type: none"> ○ Flujo de Trabajo (Workflow) ○ Niveles de Servicio (SLA's) de aprovisionamiento de nube privada • Lista e información de la Infraestructura Legada • Esquemas de tarificación del servicio ➤ Seguridad de la nube híbrida. ➤ Planeación de la Migración 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción Catálogo <ul style="list-style-type: none"> • Flujo de Trabajo (Workflow), pasos y secuencia de comandos (Scripts) ➤ Construcción del portal único del servicio ➤ Integración del portal único del servicio con: <ul style="list-style-type: none"> • Mesa de servicio • Identidades • Plataforma de Gestión de nube • Otros servicios ➤ Monitoreo ➤ Reporte de uso de los servicios ➤ Pruebas (integración, funcionalidad, seguridad) ➤ Ejecución de los servicios ➤ Inicio de la Migración 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de Cambios <ul style="list-style-type: none"> • Catálogo (Altas, Bajas y Cambios) • Habilitación de más servicios • Desmantelamiento de servicios ➤ Optimización (Desempeño, disponibilidad). ➤ Habilitación de servicios nuevos ➤ Nuevas integraciones ➤ Soporte Operativo ➤ Facturación (proceso, políticas, cuotas) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preparación y entrega de la solución con los componentes que integran el servicio. ➤ Entrega de información para el Libro Blanco. ➤ Entrega de información operativa. ➤ Apoyo en la transición de cambio de contrato con el nuevo prestador del servicio ➤ Entrega de información y datos almacenados ➤ Transferencia del conocimiento

Mejora Continua

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

2.1.6. RESPONSABILIDADES DEL PRESTADOR DEL SERVICIO

A continuación, se describen las responsabilidades que como mínimo deberá considerar el prestador del servicio. Cada uno de los servicios específicos se detallan en el capítulo “2.3 Descripción de los servicios” del presente documento, sin embargo, si así lo determina el administrador del contrato pueden establecerse durante la vigencia del contrato respectivo, otros roles y responsabilidades inherentes al proyecto que revisará y acordará con el prestador de servicios:

1. Proveer un servicio integrado para la administración, el suministro, instalación, migración, configuración, operación, monitoreo, soporte y mantenimiento de la infraestructura necesaria para dotar al Instituto FONACOT de los servicios requeridos para el Instituto FONACOT y descritos en este documento, así como de los servicios y componentes relacionados para su adecuada operación, como es la provisión del enlace de comunicación para la conexión directa hacia los servicios del prestador de servicios y la nube pública, entre otros. La “operación” se refiere a aquellas tareas que el prestador de servicios deberá ejecutar sobre la infraestructura, acotadas a los alcances del servicio, y que no incluyen trabajos sobre las aplicaciones que serán hospedadas en el servicio.
2. Suministrar todos y cada uno de los elementos del catálogo de servicios del proyecto, así como los componentes habilitadores descritos en este anexo técnico.
3. El aprovisionamiento de software, hardware y licencias para la orquestación y la automatización de procesos, el monitoreo, reporte, administración de los componentes activos del servicio, entre otros, su instalación, configuración, pruebas, puesta en marcha, mantenimiento, soporte, administración y operación, de acuerdo con las funcionalidades, volúmenes, arquitecturas y restricciones técnicas solicitadas por el Administrador del Contrato del Instituto FONACOT.
4. Definición y ejecución de respaldos y recuperación, de la información que se genere de las herramientas de monitoreo y administración propia de los mismos, para mantener estable la infraestructura de procesamiento, virtualización, entre otros. Esto incluye la ejecución de respaldos de plantillas y/o imágenes virtuales de aquellas máquinas virtuales que por estrategia convenga al Instituto FONACOT respaldar mediante dicho mecanismo.
5. Desarrollo y entrega como parte de la propuesta técnica el documento de diseño de Alto Nivel y Bajo Nivel de la implementación del servicio.
6. Desarrollo de políticas y procedimientos de integración y pruebas de funcionalidad y desempeño sobre los servicios, así como la realización de las mismas sobre los componentes del servicio incluyendo pruebas unitarias e integrales y reportar los resultados obtenidos durante las pruebas.
7. Efectuar la toma en administración y transición al servicio, así como realizar las actividades de control de cambios y administración de la configuración.
8. Administración de incidentes y problemas, eventos y coordinar actividades de soporte con la Mesa de Servicio del Instituto FONACOT.
9. Emitir y ejecutar recomendaciones para el mejor aprovechamiento de los servicios brindados, basadas en las mejores prácticas en la industria, realizadas por personal capacitado y certificado la solución de nube propuesta.
10. Mantener la infraestructura del servicio controlada, actualizada y en óptimas condiciones de funcionamiento, para lo cual deberán realizar todas las gestiones y tareas que sean necesarias (monitoreo de infraestructura, mantenimientos preventivos periódicos, entre otras), utilizando herramientas automatizadas, metodologías estándares para dichos fines y destinando la cantidad de recursos humanos dedicados a las actividades y funciones de los diferentes servicios necesarios para efectuar las tareas de acuerdo con los niveles de servicio solicitados.
11. Atender puntual y eficientemente las solicitudes de servicio del Instituto FONACOT, canalizadas a través del Administrador del Contrato o mediante el portal único del servicio, en el marco de los niveles de servicio y del catálogo de servicios.
12. Garantizar la integridad, privacidad, protección, disponibilidad y confidencialidad de la información, datos e infraestructura tecnológica del Instituto FONACOT, aplicando en la medida de lo posible, estándares internacionales y las mejores prácticas de la industria.
13. Realizar y dar seguimiento al programa de trabajo detallado y línea base del proyecto en concordancia con el Programa de Trabajo General entregado como parte de su propuesta técnica, que permita la planeación técnica para asegurar la capacidad y el correcto desempeño de los servicios.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

14. Generar reportes sobre el desempeño y disponibilidad del servicio descritos en este documento, así como realizar periódicamente las tareas relacionadas con el análisis de capacidad, con el fin de monitorear la infraestructura involucrada en el otorgamiento del servicio.
15. Implementar un plan de transferencia de conocimiento de acuerdo con el alcance del proyecto conforme a lo señalado en el apartado “*Unidades de Transferencia de Conocimiento de este documento*”.
16. Apegarse a las políticas y procedimientos internos de seguridad del personal, física y técnica de los sistemas, entre otros, que el administrador del contrato defina. Todo esto durante la vigencia del contrato del servicio.
17. Asistir puntualmente a las reuniones convocadas por el Administrador del Contrato para el seguimiento del mismo.
18. Contar con el personal calificado que cuente con la experiencia y los conocimientos necesarios para atender los requerimientos que se presenten a lo largo del proyecto (administrativo, técnico, operativo, financiero, entre otros).
19. Apoyar en la migración de aquellos servicios y aplicaciones que el Instituto FONACOT así lo requiera entre las diversas nubes que conforman el servicio, haciendo la entrega al momento que se encuentre en operación normal el servicio o aplicativo migrado, además de la documentación y detalle de lo realizado para llevar a cabo su migración.
20. Proveer la actualización tecnológica de los componentes de acuerdo con el alcance establecido en este anexo técnico.
21. Garantizar el cumplimiento de los niveles de servicio requeridos en este anexo técnico.
22. Asegurar el funcionamiento del portal único del servicio como mecanismo exclusivo para el aprovisionamiento de servicios en este anexo técnico.
23. Realizar todos aquellos trabajos necesarios para entregar los servicios en perfecta operación a un nuevo prestador de servicios a la terminación del presente proyecto.

2.1.6.1. RESPONSABILIDADES DEL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

En el “*Apéndice 2 Modelo de Gobierno*” se describe las atribuciones del administrador del contrato, el modelo de gobierno para el proyecto, los procesos involucrados, así como su modelo de operación.

2.1.6.2. RESPONSABILIDADES DEL USUARIO (PORTAL ÚNICO DEL SERVICIO)

Con el fin de cumplir con las actividades encomendadas a los usuarios del portal único del servicio del proyecto, para cumplir con los objetivos de implementación aplicativo, creación de ambientes y monitoreo de los recursos y servicios, entre otros y durante la vigencia del contrato el Instituto FONACOT ha definido como parte de su estrategia el optimizar el aprovisionamiento de servicios de TI a través del uso de tecnologías de información, para esto se debe observar preponderancia en el cuidado, orden y control en los procesos del otorgamiento de servicios.

Por su importancia y su ámbito global de aplicación, se ha encomendado a los servidores públicos del Instituto FONACOT que utilizarán el portal único del servicio el cumplir con las siguientes responsabilidades que se han identificado como mínimos, sin embargo, pueden identificarse otras responsabilidades, a lo largo de la ejecución de los servicios del servicio:

1. Firmar el resguardo de la cuenta de acceso, junto con el prestador de servicios y el Administrador del Contrato, cuando reciba la información de acceso al portal único del servicio conforme los lineamientos establecidos por el Administrador del Contrato.
 2. Reportar a la Mesa de Servicio del Instituto FONACOT cualquier tipo de requerimiento no estándar, daño, falla o anomalía en el funcionamiento del portal, siendo el único punto de contacto para el seguimiento de la solución a la problemática reportada.
3. Cumplir con las políticas y procedimientos de uso, de acuerdo con el perfil asignado y observar en todo momento las políticas de seguridad establecidas por el Administrador del Contrato para dicho efecto.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

2.2. ALCANCE DEL SERVICIO

El servicio deberá proporcionar el ambiente adecuado para el alojamiento y operación ininterrumpida de los ambientes DRP de los sistemas sustantivos del Instituto FONACOT en una modalidad de Nube Híbrida.

Se requiere implementar un servicio para solventar necesidades de negocio o función específica, el Administrador del contrato deberá tener la posibilidad de integrar y hacer uso de uno o varios de los servicios enunciados en el catálogo de servicios para conformar la integración de servicios para cumplir dichas necesidades.

CATÁLOGO DE SERVICIOS			
No.	Descripción Servicio	Unidad de Gestión	Unidad de Medida
1	Unidad de Servicio de Procesamiento - Procesamiento	USP	vCPU mes
2	Unidad de Servicio de Procesamiento - Memoria	USP	2 GB mes
3	Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda	USPD	1 vCPU 2 GB x hora
4	Unidad de Servicio de Balanceo	USB	GB hora
5	Unidad de Servicio de Almacenamiento	USA	GB mes
6	Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado	USANE	GB mes
7	Unidad de Servicio de Base de Datos	USBD	Paquete 100 horas
8	Unidad de Servicio de Transferencia de Datos	USTD	10 GB mes
9	Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube	USCN	Enlace 200 mbps
10	Servicios de Terceros de Seguridad perimetral en la Nube (SPN)	SPN	vCPU mes
11	Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)	WAF	vCPU mes
12	Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)	DDOS	Servicio DoS/DDoS
13	Servicio de Migración (SM)	SM	Aplicación
14	Servicio de Arquitectura de Software (SAS)	SAS	Día 8 horas
15	Unidades de Transferencia de Conocimiento (UTC)	UTC	Persona curso
16	Unidades de Soporte Extendido (USE)	USE	Unidad
17	Unidades de Servicio de recuperación y continuidad	USRC	Unidad
18	Unidades de Servicios Administrados de Sistema Operativo	USASO	Unidad

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DRP EN LA NUBE

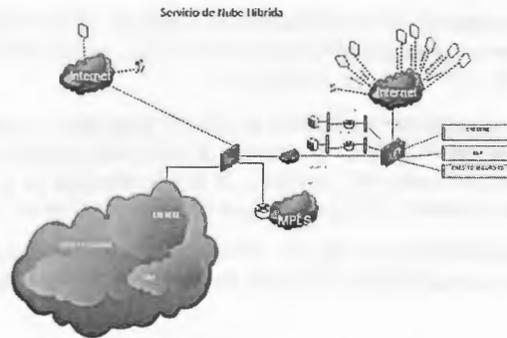
Habilitará infraestructura alterna adicional a la existente productiva para implementar el DRP en la modalidad de Nube Híbrida, el Prestador de Servicios deberá habilitar la plataforma tecnológica que soporte el DRP como parte de la nube pública y privada, así como colaborar con el INSTITUTO FONACOT en reuniones, soporte técnico, recomendaciones para agilizar dicha implementación, como se ejemplifica en la siguiente imagen:

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”



2.2.1. INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE DRP

Para el alcance de la integración del DRP el prestador de servicios debe considerar la integración de infraestructura necesaria para habilitar dicho servicio, sin dejar de colaborar de manera estrecha en las actividades mencionadas con el Instituto FONACOT.

El prestador de servicios será responsable de todos los insumos o componentes habilitadores para la conexión a la red de datos y almacenamiento que sean necesarios para garantizar la implementación del DRP, tales como:

1.LAN

2.Vnets

El Nivel de Servicio que deberá garantizar el prestador del servicio para esta infraestructura será el mismo de la Unidad de Servicio de Procesamiento (USP) y el nivel de infraestructura desplegada activa deberá ser determinada por el Prestador del Servicio para cumplir con la capacidad de migrar los servicios de operación a la nube privada en su totalidad hacia ella con las consideraciones previamente expresadas.

2.2.2. SERVICIO DE NUBE PRIVADA

Como primera etapa del servicio, el Prestador del Servicio deberá habilitar la Infraestructura de DRP en la Nube que sea designado por el Administrador del Contrato, la infraestructura con la que prestará el servicio de USP en el caso de nube privada; simultáneamente, deberá habilitar los servicios de nube pública.

Ambos servicios deberán quedar habilitados de forma suficiente y confiable para comenzar a recibir la migración y replicación de las aplicaciones cloud-ready y los ambientes virtualizados en los que actualmente operan hacia la nube con las consideraciones establecidas en el Servicio de Migración y replicación que se describe más adelante.

El despliegue de la infraestructura de nube privada para el DRP estará basado en la Unidad de Servicio de Procesamiento (USP) detallada en el numeral 2.3.2.1.1, a través de la cual se proporcionarán los servicios de procesamiento de máquinas virtuales, almacenamiento para la unidad de sistema operativo de la máquina virtual, así como la orquestación del servicio mediante el cual se gestionará y administrará el aprovisionamiento de los recursos, habilitación de la automatización que faciliten la entrega de los servicios de nube, tareas de aprovisionamiento, gestión y monitoreo, entre otros.

Lo anterior, permitirá al Instituto FONACOT contar de manera oportuna a las demandas de crecimiento, a través de servicios que garanticen la entrega de las prestaciones y funcionalidades requeridas en este proyecto. Los servicios deben contar con las características de flexibilidad y escalabilidad para manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, alto rendimiento, alto desempeño, alta disponibilidad y modular que aseguren la correcta operación de la infraestructura de Nube para el DRP.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El prestador de servicios debe considerar, la administración de los equipos de conmutación de concentración y capa de acceso LAN que se encuentren en operación (ambientes de producción, no productivos y gestión), que se ubicarán en la infraestructura en la Nube del DRP del Instituto FONACOT.

El prestador de servicios debe proporcionar y garantizar de manera integrada y unificada los servicios operativos, tecnológicos y recursos humanos, con la finalidad de asegurar la continuidad operativa y mantener e incrementar la calidad, la disponibilidad, eficacia, eficiencia y el desempeño de la infraestructura en la Nube para el DRP, que sean necesarios durante la prestación del servicio, así como asegurar el cumplimiento de los niveles de servicio.

En el caso de requerir una actualización tecnológica, el prestador del servicio deberá presentar una propuesta al administrador del contrato, con al menos 30 días hábiles para su aprobación, implementación y seguimiento.

2.2.2.1. CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR PARA SERVICIOS DE NUBE PRIVADA

El prestador de servicios debe asegurar el cumplimiento de las siguientes características de nube privada que requiere el Instituto FONACOT:

Instancias o Máquinas Virtuales

1. **Capacidad de memoria:** La solución del Prestador de Servicios debe soportar y manejar la capacidad de creación de instancias o máquinas virtuales con características de memoria entre 2 GB y 384 GB de memoria RAM. El aprovisionamiento de este recurso, debe llevarse a cabo mediante el esquema de portal único del servicio y/o mediante la configuración de APIs.
2. **Capacidad de cómputo:** La solución del Prestador de Servicios debe soportar y manejar la capacidad de la creación de instancias o máquinas virtuales entre 1 vCPU y 64 vCPU para el procesamiento de cómputo. El aprovisionamiento de este recurso, debe llevarse a cabo mediante el esquema de portal único del servicio y/o mediante la configuración de APIs.
3. **Capacidad de número de instancias:** La solución del Prestador del servicio debe considerar la capacidad de crear por solicitud entre 1 y 500 instancias. El aprovisionamiento de este recurso, debe llevarse a cabo mediante el esquema de portal único del servicio y/o mediante la configuración de APIs.
4. **Capacidad de almacenamiento:** La solución del Prestador del Servicio debe considerar la capacidad de contar con el almacenamiento suficiente para proveer 100Gb como mínimo para la unidad de arranque del sistema operativo de las máquinas virtuales, así como, el almacenamiento suficiente para respaldar estas unidades. La capacidad de almacenamiento deberá estar integrada a la infraestructura propuesta. Asimismo, el prestador de servicios deberá considerar adicionalmente realizar respaldos de acuerdo a las políticas del Instituto FONACOT
5. **Tipo de Almacenamiento Datos:** Para cumplir con las necesidades de almacenamiento adicional al ya incluido para albergar el sistema operativo, el prestador de servicios deberá considerar proporcionar el uso de los siguientes tipos de discos:
 - Alto Desempeño en estado Solido
 - Medio Desempeño en disco Magnético de 15,000rpm
 - Bajo Desempeño en disco Magnético de 10,000rpm

Este tipo de disco deberá ser cotizado por gygabyte usado al mes, dependiendo del tipo y el espacio utilizado.

Sistemas operativos y licenciamiento

1. **Aprovis ionamiento, Soporte nivel 0 y Manejo de los Sistemas Operativos Linux y Windows:** El Prestador de Servicios debe soportar y manejar la capacidad para la creación de instancias o máquinas virtuales que cuenten con el soporte nivel 0 de Servicio en la Nube para los sistemas operativos Linux y Microsoft

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Windows, los cuales conforman la base de sistemas operativos donde residen los aplicativos de la Institución. En la tabla siguiente el detalle de versiones:

Plataforma	Version	Número
Linux	Oracle Linux Server Release	7/6/En su última versión
	Debian GNU (64 Bits)	8
	Red Hat Enterprise Linux (64 Bits)	6/7/En su última versión
Microsoft Windows	Windows Server Standard (32 Bits)	2008/2008 R2/2012 R2
	Windows (32 Bits) DataCenter	2012
	Windows Server (64 Bits)	2008/2008 R2/2012/2016
	Windows (64 Bits) DataCenter	20012/2012 R2
	Windows (64 Bits) Server Enterprise Edition	2008/2008R2

2. Portabilidad y Licenciamiento: El prestador de servicios debe permitir el uso de licenciamiento perteneciente al INSTITUTO FONACOT en su solución de cómputo de nube.

Escalabilidad de cómputo

1. Auto Escalable: La solución del prestador de servicios en la Nube debe asegurar contar con mecanismos de escalado automático.
2. Escalabilidad de Instancias. El servicio de auto escalado atenderá dinámicamente los picos de carga que demanden los servicios electrónicos del INSTITUTO FONACOT (incremental o decremental), con base en los factores del volumen de demanda.

Despliegue y administración

1. Automatizar el aprovisionamiento de recursos bajo demanda: Capacidad para la habilitación de un servicio el cual permita la automatización de aprovisionamiento de recursos por medio de la definición de diferentes criterios parametrizable.
2. Gestión y Monitoreo: El prestador del servicio debe proporcionar y habilitar los mecanismos de gestión y monitoreo de los servicios a través de la consola de los recursos de infraestructura dentro de los Servicios de Nube ofrecidos por el prestador de servicios. Estos mecanismos podrán habilitarse y deshabilitarse bajo demanda por el personal que el administrador del contrato designe, a través de la consola de administración o scripts.
3. Validar el estado de salud de la infraestructura en la Nube: El prestador del servicio debe proporcionar los mecanismos que permitan la gestión y monitoreo del estado de salud de la infraestructura y componentes habilitadores, así como permitir el configurar reglas de alerta basadas en umbrales sobre los recursos que conformen la infraestructura.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Soporte

1. Atención y soporte técnico nivel 0: El prestador del servicio es responsable de proporcionar los servicios de atención y soporte técnico nivel 0 bajo el esquema de 24x7x365, durante la vigencia del contrato.
2. El prestador de servicios debe proporcionar documentación técnica pública o de entrega bajo demanda, que describa los diferentes servicios proporcionados por el Servicio de Nube, así como su implementación, configuración y prácticas recomendadas.
3. Manejo de temas críticos: El prestador de servicios debe asegurar los mecanismos que permitan la asignación de temas críticos directamente a ingenieros con actitud de servicio, capacitados, con experiencia y con capacidad técnica específicamente para la resolución de problemas.

Integración

1. El prestador del servicio debe apegarse al direccionamiento IP que establezca el Instituto FONACOT, para las redes de comunicaciones de datos generadas en la nube privada.
2. El prestador de servicio debe asegurar la integración al menos las soluciones actuales del Instituto FONACOT.

El prestador del servicio debe instalar y aprovisionar la infraestructura en nube que proporcione la capacidad de soportar los requerimientos de migración y replicación de los recursos actuales; así también, el prestador de servicios, debe considerar en su propuesta de solución que los componentes habilitadores cuenten con la capacidad de crecimiento de al menos un 20% adicional medido sobre los componentes de: Cores y memoria RAM, de manera física, instalados desde el inicio del servicio hasta la fecha de corte del contrato. El prestador de servicios debe realizar esta validación de manera semestral con base en la planeación de capacidad descrita en este anexo técnico

A continuación, se describen las unidades de servicio con sus características y funcionalidades mínimas generales sin menoscabo de habilitar, proveer y entregar aquellas funcionalidades que no estén incluidas en este apartado y sean necesarias para cumplir con los requerimientos y niveles de servicio para los servicios solicitados en este anexo técnico; la capacidad mínima y máxima por unidad de servicio son enunciativas mas no limitativas

2.2.2.1.1. UNIDAD DE SERVICIO DE PROCESAMIENTO (USP)

El Instituto requiere que el procesamiento de los servidores proporcionados por el prestador de servicios sea basado en tecnología x86 con soporte a x64 y sus respectivas equivalencias en el caso de migración de tecnologías.

La Unidad de Servicio de Procesamiento (USP), deberá proporcionar los servicios de procesamiento x86 de reciente generación, donde se instalarán, configurarán y ejecutarán las plataformas de software, aplicaciones y servicios electrónicos para el DRP del Instituto FONACOT, lo anterior bajo los sistemas operativos basados en Microsoft Windows y Linux. Esta unidad de servicio se basa en un esquema de instancias virtuales de configuración de acuerdo con las variables de: procesadores (vCPU) y memoria RAM (GB).

La Unidad de Servicio de Procesamiento (USP), atenderá las siguientes necesidades que requiere el Instituto FONACOT:

- Proveer capacidad de cómputo bajo demanda.
- Proveer el soporte técnico nivel 0, mantenimiento, servicios operativos y aquellos elementos habilitadores requeridos para el otorgamiento del servicio bajo los niveles de servicio establecidos, para cada una de las aplicaciones y servicios con sistemas operativos Microsoft Windows y/o Linux.
- Proporcionar los mecanismos de gestión y monitoreo del estado de los recursos y servicios de la presente unidad de servicio, con el fin de vigilar el rendimiento y desempeño y el apego a los niveles de servicio solicitados en los Servicios de Nube.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Garantizar que los servicios de procesamiento de servidores x86, software de virtualización, comunicaciones de datos, el almacenamiento de arranque, y lo que sea necesario para la prestación del servicio, cuenten con la capacidad de aprovisionamiento automatizado.
- Integración a la nube privada para ser administrada y gestionada como una sola entidad con el resto de los servicios.
- En caso de que el INSTITUTO FONACOT así lo requiera, el prestador de servicios aprovisionará la unidad de servicio de procesamiento en alguna otra localidad en caso de que la operación del negocio así lo demande.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USP Procesamiento	16,200	40,536
USP Memoria	10,008	26,784

Las características mínimas de la Unidad de Servicio de Procesamiento son las siguientes:

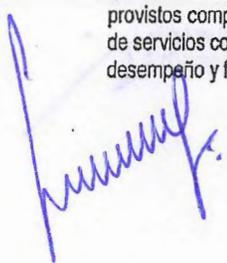
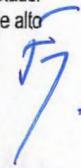
Máquina Virtual Base	Características
Sistema Operativo	Compatible con Windows y/o Linux a 64 bits.
Capacidad de CPU	1vCPU, como unidad base
Capacidad de Memoria	2 GB de memoria RAM, como unidad base
Procesador de Cómputo (CPU)	Intel Xeon E5-2699-V4 o tecnología y capacidad superiores en desempeño
Almacenamiento	Proporcionar almacenamiento mínimo de 100 GB necesarios para el arranque del sistema operativo de las máquinas virtuales. Asimismo, el almacenamiento puede estar incorporado utilizando discos de estado sólido de última generación.

Derivado de que este servicio está basado en 1 vCPU y 2GB de memoria, se aclara que, para máquinas virtuales mayores a la Máquina Virtual Base, se pagarán de manera unitaria y proporcional considerando la cantidad de vCPU y GigaBytes de memoria requeridos por instancia.

El licenciamiento de los sistemas operativos para las unidades de servicio de procesamiento será provisto por el prestador de servicios. Por lo que respecta al proceso de secuencia de arranque (boot), para el sistema de virtualización, así como para iniciar el sistema operativo de la máquina virtual, el prestador de servicios será el responsable de asegurar y proporcionar los recursos necesarios para que la secuencia de arranque (boot); se inicie directamente en la USP.

2.2.3. SERVICIO DE NUBE PUBLICA

Como se mencionó anteriormente, el INSTITUTO FONACOT requiere de servicios bajo un modelo de despliegue de nube pública para la construcción de una nube híbrida que permita alcanzar los objetivos planteados en el proyecto de DRP. El prestador de servicios deberá entregar en la propuesta técnica la documentación que acredite, el cumplimiento de los servicios mencionados a continuación, la documentación debe ser soportada por evidencias tales como captura de pantallas, certificaciones por terceros, reportes de estudios especializados (Gartner, IDC, etc.). El prestador de servicios debe asegurar que todos los servicios solicitados en las unidades de servicio basado en el modelo de despliegue de nube pública, sean provistos completamente bajo una única nube pública, de inicio a fin, de manera concentrada. Es necesario que el prestador de servicios considere la provisión de servicios en esta modalidad mediante Infraestructura robusta, escalable, segura, de alto desempeño y flexible, además de considerar metodologías de arquitecturas seguras en la nube.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

La habilitación y el consumo de los servicios de nube pública se podrán solicitar una vez que se encuentren habilitados los servicios de comunicaciones entre el INSTITUTO FONACOT y la nube pública y deberá contar con los registros para la medición de los servicios en la nube pública.

A través de los Servicios de Nube Pública, se proveerán los servicios tecnológicos correspondientes a instancias o máquinas virtuales, almacenamiento y respaldo de información, base de datos relacionales, balanceo de flujos de tráfico para asignar de manera dinámica el trabajo a las múltiples instancias de procesamiento de cómputo, mensajería, comunicaciones de datos, así como las tareas de aprovisionamiento, gestión y monitoreo, entre otros, como parte de los requerimientos del Servicio de DRP en la Nube; lo anterior, permitirá al INSTITUTO FONACOT reaccionar de manera oportuna a las demandas de crecimiento, a través de servicios que garanticen la correcta entrega de las prestaciones y funcionalidades requeridas en este proyecto. Los servicios e infraestructura a proporcionar deben contar con las características de flexibilidad, escalabilidad para manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, así como las características de alto rendimiento, alto desempeño, alta disponibilidad que aseguren la correcta operación de los servicios tecnológicos solicitados para este servicio.

A continuación, se describen las unidades de servicios de nube pública.

2.2.3.1. UNIDAD DE SERVICIO DE PROCESAMIENTO EN DEMANDA (USPD)

La Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda (USPD), tiene como objetivo entregar un servicio que permita la habilitación y el auto aprovisionamiento de recursos de instancias o máquinas virtuales a gran escala, con la flexibilidad para crear, modificar y/o deshacer los recursos según lo demande el INSTITUTO FONACOT. El prestador de servicios deberá considerar como parte de su propuesta técnica el aprovisionamiento de servicios de manera automatizada y ágil a través del portal único del servicio. Todos los elementos del catálogo de servicios de nube pública deben ser provistos y estar disponibles en su conjunto en la nube pública, de manera que el INSTITUTO FONACOT pueda instalar las arquitecturas aplicativas de manera autónoma. Es decir, el prestador de servicios debe asegurar que todos los servicios solicitados de nube pública sean provistos completamente bajo una única nube pública, de inicio a fin, de manera concentrada y consistente.

Para este fin, el prestador de servicios debe proporcionar la infraestructura tecnológica necesaria para el aprovisionamiento de los servicios.

La USPD atenderá las siguientes necesidades:

1. Proporcionar los recursos tecnológicos con capacidades específicas que permitan apegarse a los requerimientos de desempeño y disponibilidad necesarios para la operación del servicio que requiere esta unidad de servicio.
2. Tareas de soporte técnico nivel 0, mantenimiento y operación de los servicios de procesamiento de cómputo requeridos. Los cuales albergarán a cada una de las aplicaciones y servicios bajo sistemas operativos Microsoft Windows y/o Linux. El soporte y mantenimiento de las aplicaciones es responsabilidad del INSTITUTO FONACOT.
3. Gestión y monitoreo del estado de los recursos y servicios de la USPD, con la finalidad de vigilar el rendimiento, la seguridad y el desempeño con apego a los niveles de servicio solicitados para este servicio.
4. Aprovisionamiento automatizado y dinámico que permita atender los picos de carga que demanden los servicios electrónicos del INSTITUTO FONACOT, con base en factores tales como mayor volumen de demanda.
5. Asegurar la administración eficiente de los servicios en la nube (máquinas virtuales, almacenamiento, comunicaciones de datos y servicios), con las características de alta capacidad, disponibilidad, desempeño y alto rendimiento.



x

x



"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

6. El prestador de servicios debe entregar el licenciamiento de los sistemas operativos Linux o Windows. Las actualizaciones y aplicaciones de parches al sistema operativo son responsabilidad conjunta del prestador del servicio y el administrador del contrato. De manera referencial, se calcula que del total de USPDs, aproximadamente 50% serán con sistema operativo Windows y 50% con Linux.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USPD	3,600	101,664

El prestador de servicios puede mejorar las características mencionadas, tomando como base las aquí descritas.

Durante la vigencia del contrato solo se deberán facturar unidades enteras, y el remanente deberá ser sumado en el mes subsecuente. En el caso del último mes de servicio, solamente se facturarán las unidades enteras.

2.2.3.2. UNIDAD DE SERVICIO DE BALANCEO (USB)

La Unidad de Servicio de Balanceo (USB) tiene como objetivo principal el distribuir de forma automática las cargas de trabajo o flujos de tráfico que tengan como destino una instancia o máquina virtual (MV) entre dos o más máquinas virtuales similares, con el objetivo de distribuir entre "N" número de máquinas virtuales la carga de trabajo que tiene en determinado momento, disminuyendo la probabilidad de falla por una posible saturación de las máquinas virtuales que alojan los aplicativos y/o servicios.

La unidad de servicio de balanceo tiene como alcance balancear cargas de tráfico entre las máquinas virtuales que alojan los servicios y/o aplicativos que se encuentran bajo el mismo dominio de nube. A continuación, se presentan los escenarios solicitados para la presente unidad de servicio de balanceo:

- **Balanceo de servicios en la misma nube pública del prestador de servicios y en el mismo esquema de servicio:** Para este escenario, el balanceo de tráfico se debe llevar a cabo en la misma nube pública del prestador de servicios.
- **Balanceo de servicios en la misma nube pública del prestador de servicios, pero en diferente zona:** Para este escenario, el balanceo de tráfico de cargas se efectúa en la misma nube pública del fabricante que es proporcionada por el prestador de servicios, pero tiene la variante que puede ser balanceo entre diferentes esquemas de servicio, por ejemplo, balanceo entre una nube pública y privada.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USB	36	360

2.2.3.3. UNIDAD DE SERVICIO DE ALMACENAMIENTO (USA)

La Unidad de Servicio de Almacenamiento (USA) tiene como objetivo contar con el servicio de almacenamiento y respaldo de todos aquellos datos del tipo "Estructurados" que tienen origen en diversas máquinas virtuales (instancias) del servicio, por mencionar algún ejemplo.

Es importante y crítico que el prestador de servicios cuente con los mecanismos, funcionalidades, políticas, control de acceso a los datos y/o cualquier mejor práctica necesaria para garantizar durante la vida del contrato la total disponibilidad, protección e

X

X

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

Integridad de los datos almacenados y respaldados. Adicional, el prestador de servicios debe asegurar implementar mecanismos o medidas diseñadas para proteger la pérdida de información accidental, acceso o divulgación de información, así como asegurar evitar fugas de información, que se corrompan los datos u otros escenarios que pongan en riesgo la información del INSTITUTO FONACOT.

El prestador de servicios debe considerar todos los servicios y recursos tecnológicos necesarios (físicos y lógicos) para brindar el servicio de la presente Unidad de Servicio de Almacenamiento. Adicionalmente, el prestador de servicios es el responsable de todas las tareas involucradas en la administración, soporte nivel 0, operación, respaldo, gestión, monitoreo de los recursos tecnológicos (física y lógica), con el fin de asegurar los niveles de servicio requeridos para esta Unidad de Servicio de Almacenamiento.

La solución proporcionada por el prestador de servicios para cumplir con el presente servicio de Unidad de Servicio de Almacenamiento debe ser totalmente compatible con la infraestructura lógica con la que cuenta el INSTITUTO FONACOT, los detalles se proporcionarán al prestador de servicios durante las mesas de trabajo y de implementación derivado que se trata de información sensible que requiere celebrar primeramente un convenio de confidencialidad, esto con el objetivo de garantizar la integridad de los datos en el esquema de Nube Híbrida, para los casos de migración. Transferencia o replicación de información o escenarios en los que requiera el INSTITUTO FONACOT mover su información.

La forma de consumir estas unidades por parte del INSTITUTO FONACOT será en un esquema bajo demanda, es decir, el prestador de servicios asignará y dedicará los recursos tecnológicos durante el tiempo que el INSTITUTO FONACOT lo demande.

La USA base es un Gigabyte en Nube.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

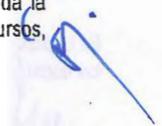
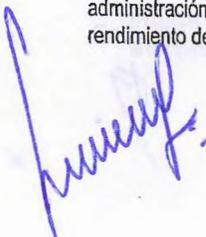
Unidad	Mínimo	Máximo
USA	86,400	540,000

2.2.3.4. UNIDAD DE SERVICIO DE ALMACENAMIENTO NO ESTRUCTURA (USANE)

La Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado tiene como objetivo contar con un servicio de almacenamiento y respaldo masivo de todos aquellos 'Datos No Estructurados' que generan las diversas máquinas virtuales (instancias) del servicio, en la nube pública que proporcione el prestador de servicios. El servicio de almacenamiento no estructurado debe contar con la capacidad de almacenar cualquier tipo de datos en cualquier formato, algunos ejemplos de estos tipos de datos son: archivos de texto, documentos (PDF, Word, hojas de cálculo, archivos de presentaciones, por ejemplo), blob (binary large object), video, imagen, audio, file system, entre otros formatos. Así también el servicio debe contar con la capacidad de almacenar objetos cuyos tamaños pueden oscilar entre los 0 bytes hasta valores de aproximadamente 5 TB, por mencionar un ejemplo.

Es importante y crítico que el prestador de servicios cuente con los mecanismos, funcionalidades, políticas, control de acceso a los datos y mejores prácticas que garanticen durante la vida del contrato la total disponibilidad, protección e integridad de los datos almacenados, así como llevar a cabo y validar los respaldos de información que el INSTITUTO FONACOT determine. Adicionalmente, estos mecanismos deben evitar fugas de información, que se corrompan los datos u otros escenarios que pongan en riesgo la información del INSTITUTO FONACOT.

Todos los recursos tecnológicos (físicos y/o virtuales), requeridos para asegurar el correcto funcionamiento de la presente Unidad de Servicio, el prestador de servicios debe garantizar y asegurar la aplicación de mecanismos de seguridad para la protección de la información almacenada. Adicionalmente, el prestador de servicios es el responsable de toda la administración, soporte nivel 0, operación, rutinas de respaldo, gestión, monitoreo de la utilización de los recursos, rendimiento del servicio y la salud operativa del servicio aquí solicitado.





“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

La forma de consumir estos recursos por parte del INSTITUTO FONACOT será en un esquema bajo demanda, es decir, el prestador de servicios asignará y dedicará los recursos tecnológicos hasta que el INSTITUTO FONACOT se lo requiera.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USANE	36	1,800

La USANE debe contar con la capacidad de manejar diferentes tipos de acceso al disco de almacenamiento con base en diferentes casos de uso, como se menciona a continuación:

Acceso frecuente	Acceso no frecuente
<p>Tipo de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones con alta frecuencia de acceso simultáneo o transacciones de almacenamiento • Servicios con velocidades altas de transferencia y baja latencia • Alta disponibilidad en el acceso 	<p>Tipo de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones que tienen baja o escasa frecuencia de acceso o transacciones de almacenamiento, ejemplo: respaldos de información • Servicios con velocidades bajas de transferencia

2.2.3.5. UNIDAD DE SERVICIO DE BASE DE DATOS (USBD)

La Unidad de Servicio de Base de Datos (USBD) tiene como objetivo la creación, operación y administración de las bases de datos relacionales generadas en la nube pública que proporcione el prestador del servicio, por lo cual es importante y crítico que el prestador del servicio cuente con los mecanismos, funcionalidades, políticas de control de acceso a las bases de datos o mejores prácticas necesarias que garanticen durante la vida del contrato la total disponibilidad, el rendimiento, desempeño, protección e integridad de las bases de datos generadas y en operación bajo el modelo de despliegue de nube pública. Adicionalmente, estos mecanismos deben estar enfocados a evitar las fugas de información, así como la implementación de medidas que busquen evitar la corrupción de las bases de datos u otros escenarios que pongan en riesgo la información del INFONACOT.

El prestador del servicio es el responsable de toda la administración, soporte, operación, respaldo, gestión, monitoreo de toda la infraestructura (física y lógica), implicada en proveer los servicios aquí solicitados en la unidad de servicio de base de datos.

El prestador del servicio es el responsable de asegurar que la infraestructura donde se albergarán los recursos tecnológicos tenga las características de alta disponibilidad y desempeño, así como de proporcionar la administración, soporte, operación, respaldo, gestión, monitoreo de toda la infraestructura (física y lógica) que comprende el servicio brindado.

La Unidad de Servicio de Base de Datos (USBD), es un servicio integral de base de datos relacional, el cual debe estar respaldado por recursos tecnológicos que cuenten con la capacidad y las características de alta disponibilidad, alto desempeño, fiabilidad, seguridad y escalabilidad, por mencionar algunos ejemplos. El prestador del servicio es responsable de llevar a cabo las tareas relacionadas con la planeación, diseño, implementación, operación y administración que conforman el servicio aquí en mención, con el fin de asegurar el cumplimiento a los niveles de servicio acordados para la presente unidad de servicio.

El servicio debe incluir el manejo y soporte, así como la compatibilidad e interoperabilidad con al menos los siguientes motores de base de datos que utiliza el INFONACOT a través de sus contratos de licenciamiento de aplicativos, los cuales son:

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

- Microsoft SQL server.
- Oracle Database Server.

Unidad	Mínimo	Máximo
USBD	3,600	18,000

Con el objetivo de aplicar un esquema flexible de consumo y con sustento durante las mesas de trabajo se determinará en conjunto entre el prestador del servicio y el Instituto INFONACOT para la Unidad de Servicio de Base de Datos (USBD), la forma para calcular la facturación.

Durante la vigencia del contrato solo se deberán facturar unidades enteras, y el remanente deberá ser sumado en el mes subsecuente. En el caso del último mes de servicio, solamente se facturarán las unidades enteras.

2.2.3.6. UNIDAD DE SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE DATOS (USTD)

La Unidad de Servicio de Transferencia de Datos (USTD), se refiere a todo el tráfico de salida que se origina desde la nube pública. La solución debe contar con los mecanismos y medios que faciliten la transferencia de datos de salida de la información o flujos de comunicación de aquellos servicios que tienen origen en la nube pública o que utilizan como medios de transporte los servicios de internet del prestador de servicios, así como los del cliente y no la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube.

La Unidad de Servicio de Transferencia de Datos (USTD), debe estar conformado por un servicio integral de transferencia de datos de salida y mecanismos de medición de la transferencia, el cual debe estar respaldado por recursos tecnológicos que cuenten con la capacidad y las características de alta disponibilidad, alto desempeño, fiabilidad, seguridad y escalabilidad, por mencionar algunos ejemplos. Así también el prestador del servicio, es responsable de llevar a cabo las tareas relacionadas con la planeación, diseño, implementación, operación y administración que conforman el servicio aquí en mención, con el fin de asegurar el cumplimiento a los niveles de servicio acordados para la presente unidad de servicio.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

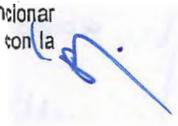
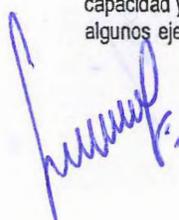
Unidad	Mínimo	Máximo
USTD	36,000	136,800

2.2.3.7. UNIDAD DE SERVICIO DE COMUNICACIONES DE NUBE (USCN)

La Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN) es un servicio que tiene como objetivo la de enlazar via interconexión física los servicios de nube privada y la nube pública, a través de un enlace de comunicaciones de datos dedicado y seguro, del tipo línea privada, bajo tecnología que cumpla con las características mínimas que defina el Instituto FONACOT, a través de los cuales se llevará la transferencia de los datos entre ambos sitios.

La Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), es el punto de intercambio de información entre el modelo de despliegue de nube privada y la nube pública propuesta por el prestador del servicio. La USCN deberá operar bajo esquemas de alta disponibilidad, es decir, el prestador del servicio es responsable de proporcionar el servicio aquí en mención a través de enlaces de comunicaciones de datos bajo la configuración activo-pasivo, los cuales deben conmutar sus estados al momento de presentarse algún tipo de falla o intermitencia del servicio.

La Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), es un servicio integral basado en el establecimiento de una conexión de red de datos dedicada, el cual debe estar respaldado por recursos tecnológicos que cuenten con la capacidad y las características de alta disponibilidad, alto desempeño, fiabilidad, seguridad y escalabilidad, por mencionar algunos ejemplos. Así también el prestador de servicio, es responsable de llevar a cabo las tareas relacionadas con la



x

x

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

planeación, diseño, implementación, operación y administración que conforman el servicio aquí en mención, con el fin de asegurar el cumplimiento a los niveles de servicio acordados para la presente unidad de servicio.

El prestador del servicio, debe considerar para la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), todos los costos asociados a la infraestructura habilitadora del servicio, los costos de interconexión con el servicio de nube pública, así como el costo de tráfico de los datos de entrada y salida correspondiente al uso operacional del servicio. El tráfico de datos de entradas y salidas deben ser considerados como ilimitados, por lo que el prestador del servicio deberá considerar un servicio con dichas características. El prestador del servicio será el responsable de la instalación, soporte, mantenimiento, gestión, monitoreo, seguridad y operación del servicio, por lo que deberá considerar todos los costos asociados al respecto.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USCN	36	36

2.2.4. SERVICIO DE SEGURIDAD EN LA NUBE PÚBLICA

Los Servicios de Nube Híbrida Administrada bajo el modelo de despliegue de IaaS, está considerando los servicios de seguridad para nube pública como parte del alcance del presente proyecto, con el fin de garantizar la privacidad e integridad de los datos críticos y confidenciales, así como también de los servicios y aplicaciones, que residirán en la nube pública. Lo anterior mediante la implementación de mecanismos y/o controles de seguridad y de protección de la misma que se lleguen a procesar, almacenar, transmitir y generar.

Adicional a los servicios subyacentes de seguridad de las nubes públicas, descritos de manera general en el numeral 3.3.1 Módulo de seguridad, de manera específica, se requiere contar con soluciones especializadas de seguridad para proteger los aplicativos desplegados en la nube pública bajo la modalidad PaaS o IaaS, ofrecidas por terceros y disponibles en los Marketplaces, garantizando la total integración y soporte a las implementaciones en la nube pública.

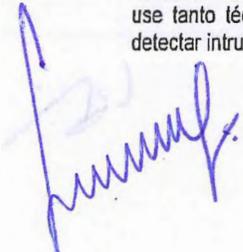
Por lo anterior, a continuación se describen las funcionalidades de seguridad requeridas para satisfacer las necesidades del INSTITUTO FONACOT en su modelo de nube pública:

2.2.4.1. SERVICIOS DE TERCEROS DE SEGURIDAD PERIMETRAL EN LA NUBE PÚBLICA (SPN)

FUNCIONALIDAD

Debido a la proyección de desplegar aplicaciones y servicios en la nube pública para DRP bajo la modalidad de IaaS, se requiere contar con un Servicio de Seguridad Perimetral en la Nube (SPN) pública que proporcione funcionalidades de Firewall, Sistema de Prevención de Intrusiones (IPS), Protección contra Amenazas Avanzadas (ATP) y Antimalware a nivel de Gateway o frontera, los cuales se definen a continuación:

- **Firewall.** Servicio para controlar tráfico por protocolo, puerto, direcciones y segmentos IP, inspección de estado completo (Statefull Inspection), cifrar y descifrar el tráfico entre dos redes. A diferencia de los servicios de los grupos de seguridad y listas de acceso, se trata de dispositivos virtuales de Segunda Generación (ofrecidos en las nubes públicas por parte de terceros).
- **Sistema de Prevención de Intrusiones IPS.** Inspección del tráfico de una red para detectar actividades maliciosas o violaciones de políticas con capacidades de respuesta para protección contra intrusiones. Que use tanto técnicas de detección basadas en firmas como en técnicas de infiltración, con capacidad de detectar intrusiones y comportamientos de día cero.



X

X

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- **Protección contra Amenazas Avanzadas ATP.** Servicio de prevención de amenazas avanzadas a nivel de gateway para la nube pública, para detectar, investigar y responder a amenazas avanzadas, pudiendo integrarse con sistemas de análisis y protección a ataques cibernéticos.
- **Antimalware.** Del mismo modo se considera contar con un Sistema Antimalware a nivel de gateway para la nube pública, que permita prevenir, detectar y remediar las infecciones causadas por diversos tipos de malware, incluyendo virus, gusanos, troyanos, rootkits, spyware, keyloggers, ransomware y adware, mediante firmas, motores de comportamiento y reputación.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
SPN	36	180

El prestador de servicio debe integrar como parte del servicio, el personal capacitado para la habilitación e implementación, así como para la administración (Altas, Bajas y Cambios) y resolución de problemas referentes a las soluciones de Firewall, IPS, ATP's y Antimalware (soporte técnico incluido del fabricante o fabricantes de las soluciones o servicios).

Las volúmetrías y costos de este servicio se expresarán en servicios "vCPU por mes", con la finalidad de tener la capacidad de incrementar el throughput, de la solución según la demanda del INSTITUTO FONACOT, y así conseguir la elasticidad del servicio; por lo que, en caso de ser una solución IaaS, deberá contemplar los costos asociados al servicio de terceros de seguridad perimetral para brindar los niveles de servicio requeridos, tales como: el costo del procesamiento virtual, licenciamiento del tercero, instalación, soporte técnico y gestión del servicio (personal especializado).

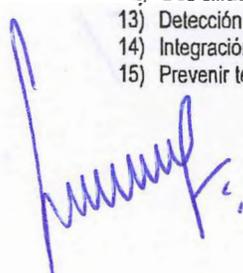
2.2.4.2. SERVICIO DE PROTECCIÓN DE APLICACIONES WEB PARA NUBE PÚBLICA (WAF)

FUNCIONALIDAD

Con el servicio de protección de aplicaciones y servicios web mediante la inspección de protocolo HTTP y con la capacidad de bloquear ataques a nivel de aplicación como por ejemplo inyección de código SQL, scripts de sitios, cargas de malware, DDoS de aplicaciones, entre otros.

El servicio de protección de aplicaciones Web en la nube pública debe tener las siguientes características:

- 1) Proporcionar protección en la nube pública
- 2) Detección en línea para monitorear tráfico a y desde aplicaciones y servidores web .net y java
- 3) Contar con líneas base para protección inmediata
- 4) Capacidad de crear reglas de protección personalizables según las características de los aplicativos de desarrollo interno del INSTITUTO FONACOT
- 5) Aplicar un conjunto de reglas a una conversación HTTP
- 6) Protección contra ataques comunes como:
 - o SQL injection
 - o Cross Site Scripting
 - o Cross-Site Request Forgery
- 7) Perfilamiento de comportamiento normal de usuarios para detectar y mitigar el uso anormal de aplicativos Web
- 8) Actualización automática de firmas maliciosas
- 9) Servicio de reputación para ataques automatizados
- 10) Protección contra DDoS y DDoS
- 11) Detección de ataques de clientes automatizados y robots
- 12) Des-cifrado pasivo o terminación de tráfico HTTPS
- 13) Detección de URL rewriting
- 14) Integración con LDAP para autenticación
- 15) Prevenir técnicas de evasión para el protocolo http



x

x

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- 16) Deberá soportar la integración con APIs para la automatización y orquestación
- 17) Capacidad de emitir reportes predefinidos y personalizables por el usuario sobre el histórico de conexiones por usuario

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
WAF	36	1,800

2.2.4.3. SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA ATAQUES DE DENEGACIÓN DE SERVICIO (DDOS) PARA NUBE PÚBLICA

FUNCIONALIDAD

Para los servicios y aplicativos del INSTITUTO FONACOT desplegados en nube pública se requiere un servicio de protección contra ataques dirigidos de denegación de servicio con al menos las siguientes funcionalidades:

- 1) Solución de Reverse Proxy colocado entre el usuario final y el servicio o aplicación, que identifique a los atacantes y bloquee sus peticiones, mientras reporte las direcciones atacantes para que su prestador de servicios de red pueda detener el ataque.
- 2) Sea capaz de regular inteligentemente las peticiones, que limite las solicitudes de los clientes a un número determinado de peticiones por intervalo.
- 3) Que funcione tanto para un solo sitio web, como para instalaciones múltiples con cientos de sitios web.
- 4) Mitigación de ataques contra páginas o aplicaciones web: red (capas 3 y 4), aplicaciones (capa 7) y protocolo.
- 5) Protección DNS, que identifique y bloquee automáticamente los ataques que traten de llegar a los servidores DNS.
- 6) Protección general de infraestructuras para todos los tipos de servicios (UDP/TCP, SMTP, FTP, SSH, VoIP, por ejemplo).

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
DDos	36	36

2.2.5. SERVICIOS DE MIGRACIÓN / REPLICACIÓN DE APLICACIONES DE NUBE

A través de este servicio, se proveerán los elementos para replicar en el DRP las aplicaciones productivas a la nube pública y privada desde la infraestructura actual del INSTITUTO FONACOT, así también se incluyen servicios de arquitectura de software para efectuar el diseño, estandarización, implementación y documentación de arquitecturas de aplicaciones reactivas que exploten todas las bondades de una nube, tales como la escalabilidad y elasticidad.

El servicio de migración/replicación consiste en tomar una aplicación productiva en los ambientes actuales del INSTITUTO FONACOT y replicarla en un ambiente de hardware de nube pública o privada, y actualizar la configuración para conectar e integrar la aplicación de la nueva infraestructura de DRP y ambientes de operación, tal como ligar las bases de datos, los sistemas de administración de identidades u otras interfaces existentes. Este servicio no pretende reemplazar las aplicaciones existentes, ni reconstruirlas o transformarlas agregando nuevas funcionalidades o reglas de negocio, por lo cual cualquier modificación al código de las aplicaciones a migrar, queda excluido del servicio de migración/replicación.

El prestador de servicios, para realizar la migración/replicación de aplicaciones hacia la infraestructura de nube pública y privada deberá entregar durante las dos primeras semanas a partir del día de inicio de contrato que es el 15 de agosto de 2018, un plan de migración/replicación generado entre el INSTITUTO FONACOT y el prestador de servicios a través de mesas de trabajo y de implementación. Este plan de migración/replicación será validado por el administrador del contrato. La ejecución de este plan de migración/replicación será soportada por mesas de trabajo y de implementación coordinadas por el Administrador del Contrato.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El plan de migración/replicación hacia la solución propuesta deberá incluir dentro del entregable como mínimo los siguientes capítulos a desarrollar por parte del prestador de servicios:

- Descubrimiento. Integra todas las actividades que permitan conocer y documentar los elementos de infraestructura de las aplicaciones, componentes de software, elementos de configuración, características de tráfico de datos, relaciones, dependencias y demás información que permita tener visibilidad del estado actual de las aplicaciones.
- Estrategia de migración/replicación de aplicaciones hacia la nube.
- Estrategia de integración con otros contratos del INSTITUTO FONACOT para las tareas de migración.
- Análisis de Riesgos.
- Plan de Mitigación de riesgos.
- Plan detallado de migración.
- Ejecución del plan de migración.

El plan de migración/replicación de aplicaciones consiste en el desarrollo y ejecución de una estrategia integral promovida en conjunto con el prestador de servicio y el administrador del contrato del INSTITUTO FONACOT, que especifique las actividades necesarias para la migración y construcción de ambientes productivos y no productivos y replicación de aplicaciones hacia la nube, incluyendo los aspectos relacionados con la transferencia de información hacia la nube pública desde los Centros de Datos del INSTITUTO FONACOT. El prestador de servicios deberá considerar dentro de la ejecución de la estrategia para la migración de aplicaciones, la incorporación de mecanismos que garanticen el movimiento de los datos e información asociados a las aplicaciones, entre la infraestructura actual del INSTITUTO FONACOT y la nube pública.

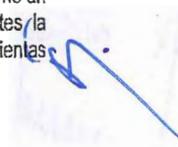
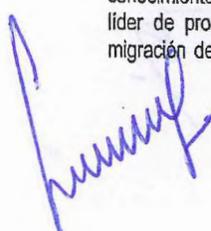
El detalle de Inventario de la Infraestructura actual se encuentra en el **“Apéndice 1 Inventario de Infraestructura”**

El prestador de servicios ejecutará todas las actividades para lograr que la migración/replicación aplicativa sea organizada, apegada a la planeación acordada y aprobada en conjunto con el administrador del contrato, garantizando la participación de los recursos humanos proporcionados por el prestador de servicios, entre los que se encuentran, los arquitectos de migración/replicación, técnicos y administrador de proyectos, que deberán contar con experiencia y conocimiento técnico en la ejecución de proyectos de migración/replicación aplicativa hacia ambientes de nube, 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 para este proyecto. Este servicio incluirá la definición, desarrollo y mantenimiento de un plan de pruebas para confirmar que dicha migración/replicación fue exitosa y formará parte de los entregables para la validación de los servicios. El prestador de servicios debe incluir una metodología de migración/replicación basada en mejores prácticas internacionales en la materia, soportada por los recursos humanos que apoyen, tanto en la definición estratégica de la migración/replicación, como en la ejecución y el seguimiento puntual de las actividades definidas en la estrategia.

La arquitectura aplicativa del Instituto FONACOT está basada en tecnología JAVA, .Net, SAP y SAS por lo que el licenciamiento será consumido de los contratos vigentes, siempre que este consumo se encuentre justificado y sean para uso exclusivo del INSTITUTO FONACOT. Este mismo criterio aplica para los productos que integran la arquitectura .Net.

Por cada requerimiento de migración/replicación el administrador del contrato proporcionará al prestador de servicios, el listado de ambientes no productivos y su documentación, el cual será la base para elaborar el plan de trabajo, entregables y esfuerzo requerido para la validación y aprobación por el administrador del contrato. Por cada aplicación se generará una línea base para evitar posibles actualizaciones o cambios durante el proceso de migración. Se considera una migración/replicación exitosa cuando la aplicación se encuentre implementada y liberada en el ambiente productivo con su respectiva replicación, y una vez terminada, la transferencia del mismo hacia el INSTITUTO FONACOT.

El prestador de servicios deberá considerar e integrar en este servicio los recursos humanos necesarios con la experiencia y conocimiento técnico precisa para la realización de migración/replicación de aplicaciones a los servicios de nube, tales como un líder de proyecto, desarrolladores, arquitectos, especialistas y aquellos profesionales que garantice a ambas partes la migración de las aplicaciones hacia los servicios de nube. También el prestador de servicios debe incluir las herramientas



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

tecnológicas y licenciamiento necesario para llevar a cabo las actividades de migración/replicación. La metodología propuesta de migración/replicación de aplicaciones debe considerar efectuar en paralelo y en tiempos de respuesta mínimos en beneficio del proyecto, por lo que el grupo de recursos humanos debe contar con las habilidades y conocimientos para dicha migración/replicación.

Cuando la aplicación sea liberada en producción y se encuentre operando adecuadamente, ésta entrará en una fase de estabilización de 30 días naturales y tendrá una garantía de dos meses.

A continuación, se describen los procesos a tomar en cuenta para la migración/replicación de aplicaciones a la nube pública y privada:

MIGRACIÓN DE APLICACIONES A NUBE PÚBLICA Y PRIVADA

El prestador de servicios debe contemplar la migración/replicación de los ambientes no productivos y productivos de cada una de las aplicaciones hacia la nube pública. Para esto, el prestador de servicios revisará y analizará los ambientes que se tienen de las aplicaciones a migrar a la nube pública o privada. Existirán aplicaciones que no cuentan con un ambiente no productivo, por lo que deberán crearse todos los ambientes no productivos en la nube para homologarlos, según la necesidad del INSTITUTO FONACOT.

Una vez que el prestador de servicios recibe el ambiente, es responsable del análisis, diseño, adecuación, actualización, uso, administración, operación, soporte y respaldo del ambiente en la nube pública o privada. Dicho ambiente lo ocupará como punto de partida para la puesta en producción de las aplicaciones a migrar a la nube pública o privada acorde a las necesidades operativas del INSTITUTO FONACOT. Para cada aplicación migrada/replicada, el prestador de servicios la documentará y realizará la entrega al INSTITUTO FONACOT para su continuidad operativa.

El prestador de servicios es responsable de habilitar las máquinas virtuales con el sistema operativo, el middleware, los productos y componentes que integran las arquitecturas de las aplicaciones y las configuraciones para personalizar los ambientes. Los licenciamientos de productos y soporte que integran la arquitectura de las aplicaciones serán otorgados por el Administrador del Contrato. Sin embargo, las actividades, recursos y herramientas para migrar/replicar las aplicaciones a la nube pública o privada es responsabilidad del prestador de servicios.

Es responsabilidad del prestador de servicios generar, configurar de forma automatizada, hasta nivel aplicativo, los ambientes no productivos y productivos con el objetivo de estar en las condiciones adecuadas para la instalación de la aplicación, por lo que debe contemplar la reutilización de las configuraciones de los ambientes, generando las plantillas de imágenes y alimentando el catálogo de servicios de nube pública y privada de este servicio.

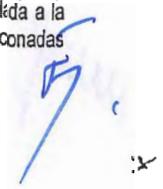
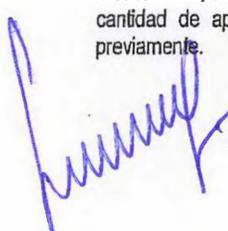
Durante la fase de análisis de los ambientes por parte del prestador de servicios, se podrán realizar mesas de trabajo y de implementación o solicitar a la administración del contrato y áreas del INSTITUTO FONACOT involucradas la información necesaria para que pueda recibir a entera satisfacción los ambientes-

Las Unidades de Servicio de Procesamiento en Demanda (USPD), así como las Unidades de Servicio de Procesamiento (USP) consumidos en la migración/replicación realizada a la nube pública o privada, empezarán a contabilizarse para ser facturados dentro del mes en análisis correspondiente.

LINEAMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE MIGRACIÓN/REPLICACIÓN

El prestador de servicios deberá considerar el aprovisionamiento de servicios que agilicen la migración/replicación de aplicativos que actualmente se ejecutan en ambientes e infraestructura del INSTITUTO FONACOT, hacia un ambiente DRP de nube pública y/o privada.

Por lo tanto, la unidad de medida para considerar la utilización de este servicio se encuentra estrechamente vinculada a la cantidad de aplicaciones que el INSTITUTO FONACOT requiere migrar bajo las premisas estratégicas mencionadas previamente.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
SM	22	54

2.2.6. SERVICIO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE (SAS)

El INSTITUTO FONACOT cuenta con sistemas complejos de funciones, procesos, estructuras y fuentes de información, por lo que los diseños de arquitectura deben ofrecer información sobre cómo están conectados entre sí estos elementos para cumplir los objetivos del INSTITUTO FONACOT. Por lo tanto, el servicio de arquitectura de software será utilizado para definir y documentar el conjunto de componentes tecnológicos y su relación entre ellos, con el objeto de describir las propiedades y comportamiento de los sistemas productivos construidos con esos componentes, además de servir como guía para la construcción de dichos aplicativos.

El Servicio de Arquitectura de Software considera lo siguiente:

1. Los grandes aplicativos se conforman de subsistemas que proporcionan algún conjunto de servicios relacionados. El proceso de diseño inicial que identifica estos subsistemas y establece un marco para el control y comunicación de los subsistemas es el diseño arquitectónico. El resultado de este proceso de diseño es una descripción de la arquitectura del software.
2. El diseño arquitectónico es la primera etapa en el proceso de diseño y representa un enlace crítico entre los procesos de ingeniería de diseño y de requerimientos. El proceso de diseño arquitectónico está relacionado con el establecimiento de un marco estructural básico que identifica los principales componentes de un sistema y la comunicación entre ellos.

ENTRADAS

1. Requerimiento de servicio
2. Documento de alcance del proyecto
3. Marco Tecnológico de Referencia

SALIDAS

- Requerimientos arquitectónicos (ordenados y priorizados)
- Vistas arquitectónicas para la atención del aplicativo:
 1. Vista de casos de uso
 2. Vista de datos
 3. Vista lógica
 4. Vista de procesos
 5. Vista de implementación
 6. Vista de despliegue
- Servicios, estructura física y lógica de los componentes arquitectónicos
- Estrategia de despliegue
- Evidencia de revisiones de cumplimiento de arquitectura aplicativa
- Documentación con base en la metodología procescsi vigentes

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
SAS	720	1,440

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ENTREGABLES DEL SERVICIO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE

Se refieren a la documentación generada al realizar la arquitectura de cada uno de los proyectos de desarrollo o mantenimiento mayor.

Al estar este servicio bajo el esquema de consumo bajo demanda, los entregables y sus características serán plasmadas en cada una de las propuestas de servicio, conforme a la naturaleza del requerimiento de servicio y conforme a lo especificado al servicio de arquitectura de software.

Como referencia para la cotización del Servicio de Arquitectura de Software (SAS) deben considerarse 8 horas-hombre especialista con Certificación de “Arquitecto de Software” en TOGAF 9.1 certified e incluir las herramientas necesarias (equipo de cómputo, teléfono, entre otros) para el desempeño de sus funciones.

2.2.7. SERVICIOS DESAGREGADOS

2.2.7.1. UNIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO (UTC)

El prestador del servicio proporcionará cursos certificados al personal y en las fechas que el administrador del contrato designe, que incluyan los exámenes de certificación para personal del INSTITUTO FONACOT que participe, cuando aplique, con objeto de garantizar que estos contarán con el conocimiento respecto al uso, beneficios y capacidades tecnológicas de los elementos provistos por los diferentes fabricantes de los componentes que formen parte de su solución. Esta certificación será obligatoria para los temas relacionados con la infraestructura de hardware y software que son parte integral del modelo de servicio y operación del servicio y el costo de la misma estará incluido como parte de esta unidad de servicio (UC).

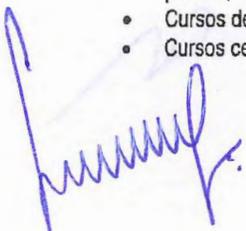
Para aquellos cursos que no sean certificables pero necesarios para el INSTITUTO FONACOT, el prestador de servicios deberá entregar una propuesta que será validada por el Administrador del Contrato y dado el caso, aceptada para su ejecución.

En la etapa de planificación el prestador de servicios propondrá al administrador del contrato un plan de cursos en el cual se definan los objetivos, prerrequisitos a cubrir por los participantes, temas y duración de los mismos, así como la ubicación de los cursos, para que el Administrador del Contrato, basándose en dicho plan, apruebe y defina el personal para recibir la transferencia de conocimientos.

El prestador de servicios deberá poner a disposición dentro de un radio de 10 km de distancia del INSTITUTO FONACOT, el espacio físico que cumpla con las características necesarias para llevar a cabo la transferencia de conocimientos de manera satisfactoria, y debe ofrecer el material de apoyo (maquetas), material didáctico certificado por el fabricante de la tecnología propuesta, infraestructura de apoyo, proyectores y demás elementos necesarios que garanticen que sea interactiva, completa y cumpla los objetivos de formación y especialización en la utilización y aprovechamiento de los servicios.

A continuación, se enlistan los temas fundamentales que el prestador de servicios debe considerar para el servicio de transferencia de conocimientos, sin embargo, el prestador de servicios puede proponer temas adicionales que mejoren el nivel y/o temática propuesta de los mismos, considerando como base los aquí descritos:

- Certificación en automatización de servicios
- Cursos certificados y exámenes para la certificación en tecnologías de virtualización,:
 - Certified Professional
 - Certified Advanced Professional
 - Certified Design Expert
 - Otras tecnologías de virtualización.
- Cursos de certificación y de operación, diseño y arquitectura, en las tecnologías de procesamiento entregadas, así como herramientas de gestión y otros, incluyendo sus exámenes.
- Cursos de certificación y de operación, diseño y arquitectura, seguridad, en las tecnologías de nube privada y pública, así como herramientas de gestión y otros, incluyendo sus exámenes.
- Cursos de portal único del servicio, administración de proyectos y mejores prácticas.
- Cursos certificación de seguridad en la nube pública o híbrida.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El prestador de servicio es responsable de entregar el servicio de transferencia de conocimientos de forma permanente durante la vida del contrato, debido a que por cuestiones de renovación tecnológica se puede requerir actualizar al personal del INSTITUTO FONACOT en el manejo de la infraestructura de nube, portal, herramientas o del software, tal y como se indica en este anexo técnico

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
UTC	1	36

El prestador de servicios proporcionará todos los cursos y material necesario que garantice que los recursos humanos que recibirán esta transferencia, contarán con los conocimientos técnicos necesarios de cada uno de las Unidades de Servicio, software y herramientas del servicio.

El prestador de servicios impartirá la transferencia de conocimientos solicitada en este anexo técnico en idioma español.

2.2.7.2. UNIDADES DE SOPORTE EXTENDIDO (USE)

El INSTITUTO FONACOT puede llegar a necesitar servicios adicionales a los descritos, por lo que para solventarlos se utilizarán Unidades de Soporte Extendido.

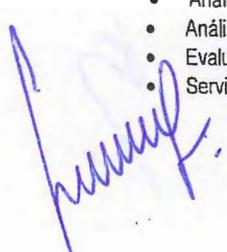
Las Unidades de Soporte Extendido se contratarán bajo demanda al prestador de servicios como contraprestación de servicios adicionales dentro de los mínimos y máximos establecidos más adelante en este numeral, utilizándose por evento durante la vigencia del servicio.

El prestador de servicios deberá considerar el proporcionar Unidades de Soporte Extendido, dicho servicio se contratará bajo demanda. Los servicios o proyectos solicitados a través de esta figura tienen carácter de finitos en el tiempo y deben ser acotados en alcance. Para cada solicitud de Proyecto-Servicio que efectúe el INSTITUTO FONACOT, a través de su administración de contrato, el prestador de servicios deberá definir al menos, por escrito, con papel membretado de su empresa y firmado por el Representante Legal de la misma o el Gerente encargado de la entrega de los servicios para este contrato, la siguiente información pormenorizada:

- Objetivos del servicio
- Alcances del servicio
- Actividades a realizar (programa de trabajo detallado) que incluya fechas compromiso para los distintos entregables o desarrollos a realizar
- Resultados esperados
- Niveles de Servicio (de haberlos en caso de que aplique)
- Recursos humanos y materiales destinados a la entrega del servicio específico.
- Entregables y Reportes
- Cotización detallada, reflejada en USE, y desglosada, asociada a las Unidades de Soporte Extendido, así como el reporte de avance del consumo de dicha unidad
- Información anexa de soporte, documentación y apoyo

Las Unidades de Soporte Extendido se podrán utilizar para realizar iniciativas específicas relacionadas el servicio, sin menoscabo de cualquier otro relacionado con el proyecto, como son:

- Integración del Servicio de Procesamiento con otros proyectos o iniciativas del INSTITUTO FONACOT.
- Análisis para migrar ambientes no x86 a Unidades de Servicio de Procesamiento.
- Análisis de dimensionamiento de aplicativos.
- Evaluación de requerimientos tecnológicos específicos.
- Servicios de procesamiento NoSQL.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Servicio de ingestión y flujos de datos.
- Servicio de análisis de datos.
- Servicio de BigData y ciencia de datos.
- Licenciamiento no provisto por el INSTITUTO
- Tecnologías y servicios de nube.
- Servicios de soporte en sitio
- Servicios de soporte a middleware:
 - Realizar una evaluación inicial del estado de la operación del INSTITUTO para la identificación de errores y sus posibles causas además de proponer ajustes basados en mejores prácticas para la mejora en estabilidad y rendimiento de la plataforma.
 - Apoyar en funciones definidas para Operadores.
 - Monitorear la infraestructura y herramientas tecnológicas establecidas por el INSTITUTO para la continuidad de los sistemas de información.
 - Proporcionar apoyo técnico para la habilitación de nuevas tecnologías y adaptarlas al modelo operativo del INSTITUTO para soportar requerimientos específicos de las áreas sustantivas.
- Supervisar que las aplicaciones informáticas nuevas y actuales, cumplan con los lineamientos establecidos por el INSTITUTO en las etapas de liberación a producción. Reingeniería de aplicaciones para la migración a la nube

Los elementos que se deben considerar exclusivamente para la estimación del precio unitario de las unidades de soporte extendido son:

- Cada unidad de soporte extendido será equivalente al costo que representa el contar con los servicios de un consultor durante una hora laboral
- El perfil del consultor debe ser equivalente a un profesional con conocimientos en administración de proyectos y en servicios de nube pública y privada
- El perfil del consultor debe contar con certificación en PMP (Project Management Professional)
- El perfil del consultor también debe resultar equivalente al de un profesional que demuestre contar con la experiencia en administración de proyectos y en servicios de nube pública y privada
- Incluir las herramientas de trabajo, como lo son equipos de cómputo y de comunicaciones

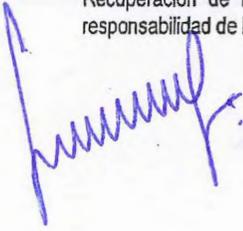
A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USE	115,200	234,000

2.2.7.3. SERVICIOS DE RECUPERACIÓN Y CONTINUIDAD DE LAS APLICACIONES (USRC)

El INSTITUTO FONACOT necesita asegurarse que cada uno de los aplicativos incluidos y puestos en marcha dentro del servicio de DRP en la nube cumpla en tiempo y forma su objetivo en caso de suscitarse algún desastre.

Debido a que los sistemas en el alcance son críticos y se requieren altos niveles de disponibilidad para la operación sw los procesos sustantivos y adjetivos del INSTITUTO FONACOT, el servicio de recuperación y continuidad de las aplicaciones debe considerar la definición, ejecución y documentación del conjunto de componentes tecnológicos que forman parte del "Plan de Recuperación de Desastres" (DRP), los procesos y métodos para la ejecución del mismo, así como la ejecución y responsabilidad de la ejecución de este proceso.







“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El prestador de servicios deberá considerar el proporcionar Unidades de Recuperación y Continuidad de las aplicaciones (USRC) dicho servicio se contratará bajo demanda. Los servicios solicitados a través de esta figura son para probar que efectivamente se obtendrá la continuidad de las aplicaciones migradas y/o replicadas a la plataforma de nube pública y privada en caso de desastre.

El Servicio de Recuperación y Continuidad considera lo siguiente:

1. Documentación del plan de recuperación de desastres para cada aplicativo.
2. Revisión de replicación de los aplicativos y bases de datos.
3. Ejecución de tareas relacionadas al servicio.
4. Proveer especialistas relacionados con la continuidad del servicio.
5. Planeación y ejecución de pruebas de continuidad en conjunto con el INSTITUTO FONACOT.

A continuación, se mencionan las cantidades mínimas y máximas de referencia para esta unidad:

Unidad	Mínimo	Máximo
USRC	28,800	64,800

ENTREGABLES DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN Y CONTINUIDAD DE LAS APLICACIONES

Al estar este servicio preparado para ser la réplica de los ambientes productivos, y podrá ser usado al detectarse una indisponibilidad de los servicios principales, se consideran los siguientes entregables:

- Plan de recuperación por aplicación
- Reportes de replicación los cuales serán definidos en las mesas de trabajo con el INSTITUTO FONACOT
- Incidentes relacionados con el servicio
- Ejecuciones prueba en coordinación con el INSTITUTO FONACOT

2.2.7.4. SERVICIOS ADMINISTRADOS DE SISTEMAS OPERATIVOS

El INSTITUTO FONACOT requiere contar con servicios administrados de sistemas operativos, para el monitoreo y atención de incidentes nivel 1 y nivel 2 para los ambientes DRP que se habiliten en la nube, garantizando la funcionalidad de sus aplicativos, para el desarrollo de tareas específicas como lo son:

- Actualización de sistemas operativos
- Disponibilidad del servicio
- Remediación de vulnerabilidades
- Instalación de parches de seguridad
- Instalación de antivirus y sus actualizaciones
- Instalación de anti malware y sus actualizaciones
- Respaldo y restauración
- Descubrimiento de los Servicios de nube.
- Proporciona el estado de cada instancia.
- Recolección y control de la información de rendimiento por cada instancia.
- Recopilación y monitoreo de eventos de los sistemas operativos.
- Recopila y monitorea los mensajes de seguimiento de cada instancia.
- Eventos, rastreo de datos de almacenamiento del servicio de nube.
- Monitoreo de los cambios del número de instancias.
- Descubrimiento de las máquinas virtuales.
- Proporciona el estado de cada instancia por cada máquina Virtual.
- Supervisión de la disponibilidad y el tamaño de cada almacenamiento y alertas opcionales.



**“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA
ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO
FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”**

Debido a que los sistemas en el alcance son críticos y se requieren altos niveles de disponibilidad para la operación de los procesos sustantivos y adjetivos del INSTITUTO FONACOT, el servicio de recuperación y continuidad de las aplicaciones debe considerar la definición, ejecución y documentación del conjunto de componentes tecnológicos que forman parte del plan de recuperación de desastres (DRP), los procesos y métodos para la ejecución del mismo, así como la ejecución y responsabilidad de la ejecución de este proceso.

El prestador de servicios deberá considerar el proporcionar Unidades de Servicios Administrados de Sistemas Operativos (USASO), dicho servicio se contratará bajo demanda. Los servicios solicitados a través de esta figura garantizarán la correcta confiabilidad y disponibilidad de todos los sistemas operativos que viven en la plataforma de nube pública y privada, y que serán utilizados en caso de caso de desastre.

El Servicio Administrado de Sistemas Operativos considera lo siguiente:

1. Documentación de todos los sistemas operativos albergando aplicaciones del DRP
2. Listado de parches aprobados para su instalación
3. Ejecución de tareas relacionadas al servicio.
4. Proveer especialistas relacionados con sistemas operativos, tales como:
 - a. Windows
 - b. RHEL
 - c. Centos
 - d. Suse.

Unidad	Mínimo	Máximo
USASO	14,400	30,600

ENTREGABLES DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN Y CONTINUIDAD DE LAS APLICACIONES

Al estar este servicio preparado para ser la réplica de los ambientes productivos, y podrá ser usado al detectarse una indisponibilidad de los servicios principales, se consideran los siguientes entregables:

- Plan de recuperación por aplicación
- Reportes de replicación los cuales serán definidos en las mesas de trabajo con el INSTITUTO FONACOT
- Incidentes relacionados con el servicio
- Ejecuciones prueba en coordinación con el INSTITUTO FONACOT

2.3. EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

2.3.1. GESTIÓN DE INCIDENTES Y PROBLEMAS

Las funciones relacionadas con la atención de incidentes se asocian con el proceso de ejecución de acciones necesarias para solventar algún evento que impida la operación normal de los servicios incluyendo todos sus componentes, software, parches, drivers y librerías, sin embargo, pueden identificarse otras funciones que mejoren el soporte que serán documentadas debidamente.

El soporte técnico será provisto para todos los componentes de hardware y software que formen parte de la solución del prestador de servicios.

Los servicios de soporte técnico agruparán las tareas de apoyo y configuración de todos los elementos tecnológicos que conforman la solución del prestador de servicios de la solución y será responsabilidad de la mesa de servicio del mismo, realizar y coordinar dichas tareas.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El soporte técnico que deberá ofrecer el prestador de servicios, obedecerá a problemas o inquietudes de la operación de los servicios de nube pública y privada, así como diversos aspectos que involucren la funcionalidad del servicio.

Durante las mesas de trabajo, el prestador del servicio y el administrador del contrato establecerán los Roles y Responsabilidades para las actividades en la Gestión Incidentes y Problemas.

Los servicios de soporte técnico estarán orientados a una asistencia total sobre los procesos listados a continuación, sin embargo, pueden identificarse otros procesos que mejoren el servicio y deberán documentarse debidamente:

a) Atención a incidentes

Las funciones relacionadas con la atención de incidentes se asocian con el proceso de ejecución de acciones necesarias para solventar algún evento que impida o degrade la operación normal de la infraestructura.

El prestador de servicios deberá proporcionar el recurso humano necesario para la atención de incidentes de nivel alto y crítico en turnos 7x24x365. En este caso, se deberá acordar con el administrador del contrato para que se soliciten, generen y entreguen los elementos técnicos y administrativos necesarios para llevar a cabo las actividades correctamente.

b) Apoyo Técnico

Las funciones de apoyo técnico se relacionan con tareas auxiliares que son requeridas de manera periódica y aquellas eventuales que se presentan durante la operación diaria y que se encuentran asociadas con la operación de la infraestructura de la solución.

El prestador de servicios de la solución deberá contemplar el soporte técnico a través de la mesa de servicio para la atención de incidentes, reportes y fallas, de forma remota conforme a su estrategia para cumplir con los requerimientos de nivel de servicio. Para este efecto, el prestador de servicios deberá operar con horarios de 7 x 24 x 365 (es decir, operación continua durante todos los días del periodo de prestación de los servicios del proyecto, las 24 horas del día, incluyendo días festivos, feriados, fines de semana, y demás asuetos obligatorios).

Este servicio se debe aplicar a través de la mesa de servicio del prestador de servicios, para cumplir los niveles de servicios requeridos por el INSTITUTO FONACOT, y para lograrlo, el prestador de servicios deberá proporcionar todos los procedimientos necesarios para atender las solicitudes de soporte técnico.

Por medio de esta gestoría, el prestador de servicios se encargará de resolver, de la manera más rápida y eficaz, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio, adicional buscará las causas de la afectación, real o potencial y determinará las soluciones para futuros eventos. Se entiende por incidente a cualquier evento que no forma parte de la operación estándar del servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo.

Los objetivos de la gestoría son:

- Resolver cualquier alteración en los servicios.
- Registrar y clasificar los incidentes para alimentar la base de errores conocidos (KEDB) para la gestión del conocimiento.
- Mantener la productividad del servicio.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”



A través del proceso de gestión de incidentes y problemas se entienden y previenen problemas que pueden repetirse en el servicio. Este proceso deberá estar basado en las mejores prácticas de ITIL. El prestador de servicios tendrá las siguientes responsabilidades:

- Identificar la causa de la raíz del problema.
- Asegurar que todos los recursos sean asignados e identificar y remediar la falla, dar seguimiento al informe sobre cualquier consecuencia de la falla.
- Proporcionar un reporte detallado que informe la causa y el procedimiento para corregirla, y construir a partir de estos reportes una base de errores conocidos (KEBD) que sea almacenada en un determinado repositorio.
- Verificar que todas las acciones razonables se han tomado para prevenir la repetición de tal falla.
- Si el equipo o infraestructura no puede ser reparado, deberá ser sustituido por otro equipo de características técnicas iguales o superiores.
- Mantener actualizadas las herramientas y procesos de administración de incidentes y problemas, para la gestión de todos los problemas y acciones preventivas desde la identificación de la causa raíz hasta el cierre del problema.
- Preparar y comunicar los impactos mediante la documentación de la causa raíz del problema, los esfuerzos para corregir temporal o permanentemente el problema y los siguientes pasos para su seguimiento.
- Escalar los problemas que hayan rebasado los umbrales de respuesta basados en la severidad del problema.
- Alinearse a los procesos establecidos en la Operación de la Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT.

2.3.2. GESTIÓN DE OPERACIONES

El prestador de servicio se encargará del mantenimiento y la gestión continua de la infraestructura del servicio, y se centrará especialmente en asegurar que los servicios cumplen los niveles requeridos por el administrador del contrato.

La gestión de operaciones engloba todas las actividades del día a día dedicadas al mantenimiento de los servicios y asegurar que los servicios se están prestando con normalidad.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”



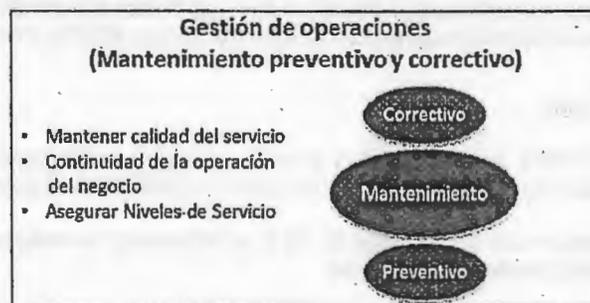
Figura 1. Esquema de la gestión de operaciones

2.3.3. MANTENIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA ADMINISTRADA Y A LOS SERVICIOS DE NUBE PRIVADA

El prestador del servicio será responsable de realizar las tareas de mantenimiento correctivo de la infraestructura de hardware y software de la infraestructura administrada y de los servicios de nube privada y pública, además del mantenimiento preventivo y correctivo de las herramientas propias para la administración, operación y monitoreo del servicio que forman parte de la solución, para garantizar y cumplir con los niveles de servicio de acuerdo con la estrategia de entrega y soporte de los servicios, apegándose en la medida de lo posible a las mejores prácticas de ITIL (IT Infrastructure Library).

En el caso de mantenimientos correctivos, el prestador de servicio proporcionará los procedimientos para reportar el incidente, matriz con los niveles de escalamiento incluyendo información de los contactos (nombre, puesto, teléfono oficina y móvil, número de localizador) y tiempos establecidos entre cada nivel. Se deberá contemplar como periodo las 24 horas del día, los siete días de la semana (7x24) y los 365 días del año.

Así mismo, el prestador de servicios será responsable de la contratación del soporte por parte del fabricante elegido para su solución, incluyendo niveles y matrices de escalamiento, soporte con desarrolladores, inventario de partes y en general todo lo necesario para el cabal cumplimiento de los niveles de servicio requeridos en el servicio.



A continuación, se especifica con mayor detalle el servicio de mantenimiento a los servicios de nube privada.

2.3.3.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El prestador de servicios proporcionará, los procedimientos relacionados con el mantenimiento correctivo.

- Esquema para reportar el incidente.
- Matriz con los niveles de escalamiento, incluyendo información de los contactos (nombre, puesto, teléfono de oficina y móvil, número de localizador, en caso de contar con el).
- Tiempos establecidos para el escalamiento entre cada nivel.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

x

x

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El prestador de servicios efectuará el servicio de mantenimiento correctivo cuantas veces sea necesario y requerido. Mediante reportes a la Mesa de Servicio Instituto FONACOT durante el periodo de prestación de los servicios, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y consistirá en la reparación y/o reemplazo de las partes dañadas del equipo o cuando ocurra una falla.

Si el componente en cuestión no puede ser reparado, deberá ser sustituido por otro equipo de características técnicas iguales o superiores.

A continuación, se enlistan los alcances y actividades mínimas generales, correspondientes al mantenimiento correctivo, sin embargo, pueden identificarse otros alcances y actividades que mejore el mantenimiento y serán documentadas debidamente:

1. Asistencia telefónica.
2. Asistencia para problemas de hardware y software de forma remota.
3. Documentación de cierre del mantenimiento correctivo

2.3.3.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las ventanas de tiempo de mantenimiento deberán ser programadas e informadas con anticipación al administrador del contrato, quién deberá aprobarlas previamente, con objeto de minimizar el impacto en la operación. Estas ventanas de tiempo, así como el programa de mantenimiento preventivo se deben notificar durante los primeros 15 días al inicio del contrato al administrador del contrato y aplica para el esquema de nube privada.

El prestador de servicios deberá alinearse a los procedimientos establecidos en el proceso de cambios del Instituto FONACOT.

El prestador de servicios deberá contemplar el calendario de los servicios, el cual será validado y autorizado previamente por el administrador del contrato, revisando que no afecte en periodos críticos de la operación, actividades y se gestionen autorizaciones ante las áreas usuarias. Este plan de mantenimiento preventivo no exime que el administrador de contrato solicite específicamente se lleve a cabo este servicio.

El prestador de servicios es responsable de llevar a cabo las siguientes actividades generales durante el servicio de mantenimiento preventivo, de manera general se enlistan algunas de las tareas, con posibilidad de agregarse otras tareas durante el periodo de prestación de los servicios, que permita el mejoramiento del servicio de mantenimiento:

1. Mantenimiento preventivo de la infraestructura, física y virtual, además de los componentes de software..
2. Encendido de los servicios.
3. Ejecución de diagnóstico de los servicios.
4. Pruebas de funcionamiento de los servicios.
5. Entrega de documentación.

2.3.4. MESA DE SERVICIO INSTITUTO FONACOT

El objetivo de la función es servir de punto único de contacto entre los usuarios y las gestorías del servicio.

La actividad primordial consiste en gestionar la relación entre los usuarios y el prestador de servicios, manteniéndose puntualmente informado de todas las actividades de interés.

Las funciones de la mesa de servicio se mencionan a continuación, sin embargo, pueden identificarse otras funciones que mejoren la mesa de servicio y serán documentadas debidamente:

- Registrar todos los detalles de los incidentes y requerimientos.
- Asignar categorías y prioridades, identificadas por un número de reporte.
- Escalar incidentes y requerimientos cuando sea necesario.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Mantener a los usuarios informados de todo el progreso de su solicitud.



En las mesas de trabajo y de implementación definidas en la Fase de Planificación, se especificarán a detalle los diferentes aspectos relacionados con la mesa de servicio Instituto FONACOT; el prestador será responsable de registrar y dar seguimiento a los diferentes eventos relacionados con los procesos y servicios de TI, como por ejemplo incidentes, requerimientos, atención de problemas y solicitudes de cambios, entre otros.

El Instituto FONACOT se reserva el derecho de modificar, actualizar o cambiar la herramienta de mesa de servicio. El prestador de servicios será responsable de garantizar la integración de su herramienta de mesa de servicio con la del Instituto FONACOT.

Asimismo, el prestador de servicios establecerá una mesa de servicio con su propia infraestructura, independiente de la establecida por el Instituto FONACOT, hacia la cual serán canalizados (a través de web services) desde la mesa de servicio Instituto FONACOT los eventos reportados y que correspondan a su dominio.

El prestador de servicios deberá apegarse a las políticas, procesos y procedimientos establecidos en la mesa institucional de servicios del Instituto FONACOT, tales como gestión de: requerimientos, incidentes, problemas, cambio, configuraciones, conocimiento, disponibilidad, eventos, capacidad y liberaciones; de manera enunciativa mas no limitativa. Considerando que deberán proveer la infraestructura, licenciamiento, soporte, mantenimiento, para el cumplimiento de los procesos. Todo esto durante la vigencia del contrato del servicio.

2.3.5. INTEGRACIÓN CON MESA DE SERVICIO

La mesa de servicio del prestador de servicios deberá quedar instalada, integrada, habilitada, sincronizada y apegada al desarrollo en operación de la Mesa de Servicios Instituto FONACOT según el plan de trabajo especificado en este anexo técnico. El administrador del contrato proveerá los lineamientos necesarios para el desarrollo durante las mesas de trabajo y de implementación.

El prestador de servicios asignará un coordinador experimentado (Help Desk Manager), quien será el responsable de la planeación, ejecución y seguimiento de las tareas de integración, así como de garantizar la implementación de los procesos y servicios de TI entre ambas mesas de servicio. Este coordinador estará encargado de implementar un modelo de administración de los procesos que trate el ciclo de vida, a través del apoyo de los terceros involucrados en su caso.

La mesa de servicio del prestador de servicios deberá apegarse a las políticas y procedimientos establecidos por la mesa de servicio Instituto FONACOT, para integrar las categorizaciones de los síntomas más comunes presentes en los eventos relacionados con los procesos y servicios de TI.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

2.3.6. FLUJO DE OPERACIÓN

El prestador de servicios será el responsable de recibir, atender y dar seguimiento a todo evento que le sea tomado hasta su conclusión, retroalimentando continuamente a la mesa de servicio del INSTITUTO FONACOT el estado que guarda dicho evento. Las responsabilidades que deberá realizar la mesa de servicio del prestador de servicios se detallarán en las mesas de trabajo y de implementación, siendo las principales las siguientes, sin embargo, pueden identificarse otras responsabilidades que mejoren la mesa de servicio y serán documentadas debidamente:

- Recibir y canalizar eventos las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año (24x7x365).
- Deberá generar estadísticas y reportes correspondientes a los tiempos de respuesta de los eventos e incidentes tomados a través de la Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT de manera periódica.
- Manejar esquemas de notificación de tipo informativo y operativo para el seguimiento de la atención de los eventos e incidentes. La modalidad de notificación será vía correo electrónico y/o telefónico o la que el INSTITUTO FONACOT defina.
- El límite de responsabilidad del prestador de servicios en cuanto a la resolución de incidentes con las aplicaciones propietarias del INSTITUTO FONACOT, incidentes mal asignados o cuando sea requerida la intervención de otra entidad diferente al prestador de servicios, se reduce a transferir la solicitud de soporte a la Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT para que a su vez la turne al grupo de atención correspondiente, creando un reporte a Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT relacionado.
- Es obligación del prestador de servicios dar seguimiento y documentar en su mesa de servicio las acciones ejecutadas en las solicitudes de servicios asignadas a él hasta su solución, las cuales deberán replicarse en la herramienta de Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT.
- Las tareas mínimas que el prestador de servicios deberá realizar en su mesa de servicio son: recibir, registrar, analizar, resolver y canalizar los reportes de incidentes o fallas, dar seguimiento y solución a los reportes.
- El prestador de servicios deberá tener la capacidad suficiente para atender todos los reportes de fallas que se presenten en el servicio.

Con los reportes que sean registrados y asignados al prestador de servicios en la Mesa de Servicio Instituto FONACOT se medirán los niveles de servicio. Esta medición inicia a partir de que un ticket permanece en asignado y en curso en la Mesa de Servicio Instituto FONACOT T, concluyendo hasta que el prestador de servicios cambie el estado ha resuelto, considerando que no se cierra el ticket hasta que se obtenga la retroalimentación satisfactoria del usuario final para su cierre. En caso de no obtener la retroalimentación satisfactoria del usuario, la Mesa de Servicio Instituto FONACOT tendrá la facultad de reasignar el ticket acumulándose la medición de los tiempos (asignado y en curso).

A continuación, se anexa el ciclo de vida de un reporte:

Estado MS INSTITUTO FONACOT	Descripción	Entidad que lo maneja
Nuevo	Estatus inicial del ciclo de vida de un incidente, éste se presenta sólo durante la creación de un reporte de mesa de servicio y la herramienta lo establece automáticamente.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
Asignado	Una vez categorizado un reporte, se asigna a un grupo de soporte. La herramienta lo establece automáticamente sólo en la fase de creación. Posteriormente también la Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT tiene esta habilidad.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Estado MS INSTITUTO FONACOT	Descripción	Entidad que lo maneja
En curso	Una vez asignado un caso para su atención, el grupo de soporte que asuma la responsabilidad de atender el caso, debe ponerlo en status de: "En Curso", lo que indica que ya se está trabajando en dicho reporte.	Prestador del servicio
Pendiente	Indica que el reporte requiere de alguna acción adicional para continuar con su proceso de atención dependiendo de la combinación con el campo "Pendiente".	Prestador del servicio
Motivos del estado pendiente:	Soporte de otra área. - Utilizado cuando el grupo de soporte requiere apoyo de otra área para atender el reporte.	Prestador del servicio
	Falta de información. - Utilizado por el grupo de soporte cuando requiere información adicional por parte del usuario para continuar atendiendo el reporte.	Prestador del servicio
	Rechazado. - Utilizado cuando Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT asigna un reporte que no es de la competencia del grupo de soporte.	Prestador del servicio
	Para revisión. - Este valor lo asigna de forma automática la herramienta e indica que los casos relacionados que tenía este reporte fueron resueltos.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
	Usuario no disponible. - Es cuando el usuario no es localizado para confirmar la solución o para recibir el servicio y se solicita vía telefónica a Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT, por parte de los prestadores del servicio.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
	En proceso. - Este valor es utilizado por Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT al momento de generar un caso relacionado y se deriva de un reporte que ha sido relacionado.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
	Por usuario. - Este valor es utilizado por Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT, cuando se le solicita información a petición del prestador de servicios y ya sea que no se le ha localizado, o se localizó y se está en espera de que éste proporcione la misma (también se da el caso de un cierre automático por parte de la herramienta, cuando después de que el usuario fue notificado y éste no validó la solución).	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
	Pendiente por original. - Este valor es utilizado por Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT, cuando se toma un caso original y los relacionados que se duplican, por ser de la misma falla pasan a este estado.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
Resuelto	Indica que el reporte cuenta con una solución.	Prestador del servicio
	Por usuario. - Es cuando está pendiente por que el usuario no ha validado la solución.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
Cerrado	Estatus final del ciclo de vida de un incidente y sólo se puede cerrar un caso con el visto bueno del usuario.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT
	También se da el caso de un cierre automático por parte de la herramienta, después de que el usuario fue notificado, y éste no validó la solución.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Estado MS INSTITUTO FONACOT	Descripción	Entidad que lo maneja
Cancelado	Es utilizado cuando no procede realizar la atención y seguimiento de un determinado reporte. También se da el caso de la cancelación de un reporte a petición del usuario que levantó el reporte, y en otros casos, cuando se le solicita información al usuario y éste no la envía.	Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT

2.3.7. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y CAMBIOS

El prestador de servicios se encargará de contar con un procedimiento estándar apegado a las mejores prácticas de cambios y configuraciones que se realicen en los servicios de nube privada, control de versiones, aplicación de políticas y ajustes a las aplicaciones instaladas.

La gestión define y controla los elementos de configuración del servicio con el objetivo de contar con registros precisos de su estado y procedimientos de instalación.



El prestador de servicios deberá tomar en cuenta que la configuración estará a disposición del INSTITUTO FONACOT de manera permanente y se integrará a la gestión del conocimiento, por lo que el prestador de servicios deberá considerar lo necesario para su integración y tendrá la responsabilidad de planear, desarrollar y/o adquirir, implementar, probar o liberar lo necesario para lograrlo como parte de su estrategia de servicio y sin costos adicionales para el INSTITUTO FONACOT.

La gestión de la configuración y cambios está basada en las mejores prácticas de ITIL. La realización de los cambios será de forma programada, controlada e integrada. Los términos en que la ejecución de cambios puede darse son los siguientes:

- Mantener procesos y procedimientos para todos los cambios.
- Recibir la notificación del cambio programado, por parte del Instituto FONACOT.
- Documentar los cambios calendarizados y su estado.
- Valoración del impacto total de todos los cambios en una ventana de tiempo dada y con un riesgo de nivel especificado.
- Administrar los tiempos de ejecución para todos los cambios calendarizados.
- Valorar el riesgo de los cambios propuestos, incluyendo la revisión de la complejidad del cambio, dependencias,

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

duración del cambio, facilidad de recuperación, impacto potencial y factibilidad de la fecha de implementación propuesta.

- Administrar la aprobación o rechazo de los cambios propuestos conforme a los procesos vigentes.
- Coordinar todas las pruebas necesarias para permitir la correcta implementación de los cambios.
- El prestador de servicios debe asegurar que el servicio aquí solicitado debe apegarse al proceso de control de cambios y al marco tecnológico de referencia del Instituto FONACOT durante la vigencia del periodo de prestación de los servicios.
- El prestador de servicios es responsable de validar los cambios derivados de servicios proporcionados por otros contratos, los cuales tengan algún impacto en los servicios.

El servicio de administración de cambios y de la configuración deberá implementarse, en conjunto con el administrador del contrato, a manera de integrar el grupo de Revisión del Cambio existente en el Instituto FONACOT que se encargará de analizar y autorizar los cambios de mayor impacto en la operación, antes de ejecutarlos, así como de la supervisión y aprobación, una vez implementados.

El prestador de servicios será responsable de operar, controlar y mantener el inventario de hardware y software requeridos para el servicio implementando el proceso basado en las mejores prácticas de ITIL, de Administración de Cambios y de la Configuración. De igual forma, realizará las actividades asociadas a la evaluación, selección y adquisición de activos del hardware y software. Por mencionar algunas, sin eximir aquellas actividades que forman parte de la provisión del servicio y que ayuden a mantener los niveles de servicio:

1. Coordinar la entrega, instalación y pruebas sin la interrupción a los procesos existentes, incluyendo la integración de los servicios que requiera para tal fin
2. Asegurar el cumplimiento con estándares y arquitecturas establecidas
3. Mantener una Base de Datos actualizada de todos los componentes de hardware y software. La Base de Datos contendrá todos los componentes integrados del servicio a solicitar.

La Base de Datos será puesta a disposición del Instituto FONACOT cada vez que exista alguna modificación o actualización del mismo, sin lo anterior limitar a los requerimientos mencionados con anterioridad en los que se establece que el inventario debe visualizarse en línea. Dicha Base de Datos será entregada en formato electrónico.

Los procesos de Administración de Cambios y de la Configuración incluyen todos los servicios requeridos para planear, diseñar, aceptar y documentar apropiadamente el proceso de cambios en el entorno de la solución.

2.3.8. GESTIÓN DE ACTIVOS DEL SERVICIO

El prestador de servicios se encargará de contar con un registro actualizado de todos los componentes que forman parte de plataforma instalada del servicio.

La gestión de activos del servicio define y controla los componentes del servicio con el objetivo de contar con registros precisos de su estado y mantiene un control de la base de activos.

2.3.9. ACTIVOS

El prestador de servicios será responsable de realizar y registrar modificaciones, aplicar cambios, operar, controlar y mantener el inventario actualizado de los servicios de nube privada (hardware, software, herramientas) apegado a las mejores prácticas de los procesos de administración de activos y de la configuración de ITIL.

El prestador de servicios es responsable de proporcionar la herramienta de gestión de activos que permita almacenar y procesar información referente a los servicios de servicios como lo son; marca, modelo y número de serie de los equipos y fecha de instalación, lo anterior es la información que como mínimo deberá considerar el prestador de

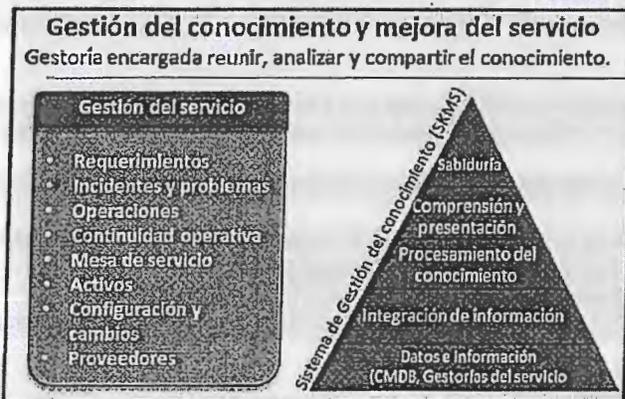
“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

servicios, con lo cual puede mejorar su propuesta. Dicha herramienta en caso de así requerirlo el Instituto FONACOT se integrará con la herramienta de gestión de activos implementada por el Instituto FONACOT.

Será responsabilidad del prestador de servicios realizar al menos una vez al año en cada uno de los centros de datos del Instituto FONACOT, mediante un acta de conciliación presencial de inventario actualizado de todos los activos que tuvieron movimiento durante el año incluyendo el soporte documental.

2.3.10. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y MEJORA DEL SERVICIO

El prestador de servicios se encargará de reunir, analizar, almacenar y compartir el conocimiento e información durante ciclo de vida del contrato. El objetivo de esta actividad es mejorar la eficiencia, reduciendo la necesidad de redescubrir el conocimiento y resolver situaciones sobre la operación. La gestión del conocimiento debe mejorar la calidad de las tomas de decisiones que se adoptan en la administración del servicio, al garantizar que la información sea segura y fiable.



De manera obligatoria toda la información que conforma la gestión del conocimiento deberá de entregarse en hojas membretadas del prestador de servicios, impresa y depositarse en un repositorio proporcionado por el prestador de servicios (por lo que deberá brindarse los accesos y/o perfiles necesarios para realizar la transferencia de información). Los documentos físicos deberán estar firmados por el representante legal del prestador de servicios y ser totalmente coincidentes con la información entregada en medio digital.

El prestador de servicios será responsable de realizar las actividades pertinentes para generar y actualizar la información mediante informes, procedimientos y actividades de manera periódica, también deberá clasificarla, evaluarla y mejorar los datos disponibles. A continuación, se mencionan la información mínima que el prestador de servicios deberá conjuntar, sin embargo, puede identificarse más información que será documentada y que fortalezca la gestión del conocimiento:

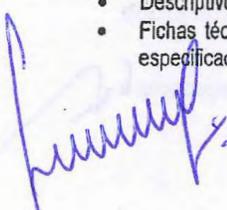
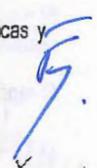
Base de errores conocidos (KEDB por sus siglas en inglés): Hace referencia a los errores detectados y las soluciones aportadas en cada caso, principalmente desde la gestión de incidencias y problemas.

Activos y requerimientos: Hace referencia a los estadísticos, tendencias, tiempos de solución y otra información referente a la atención y comportamiento del inventario.

Memoria técnica y de configuración: Hace referencia a la información técnica de configuración de los servicios.

Memoria descriptiva: Descriptivo generalizado de los trabajos ejecutados en forma de resumen.

- Descriptivo de los trabajos ejecutados a detalle.
- Fichas técnicas de los componentes instalados (una lista y folletos de todos los materiales, características y especificaciones de componentes que integran la solución).

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

- Arquitectura de la solución finalmente implantada (arquitectura general) y la interacción con otros sistemas.

La información recabada por la gestión del conocimiento alimentará el sistema de gestión del conocimiento del Instituto FONACOT (SKMS por sus siglas en inglés), de igual forma conformará el Libro Blanco y serán parte de los entregables establecidos en el capítulo 7 "Entregables".

2.3.11. OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS

2.3.11.1. GESTIÓN Y MONITOREO DEL SERVICIO

Un punto importante para la institución, es tener la certeza de que los servicios que se están contratando deberán ser administrados a través de un sistema de gestión y monitoreo, por lo que el prestador de servicios deberá proporcionar los recursos humanos, tecnológicos, procesos y procedimientos necesarios para satisfacer las necesidades del Instituto FONACOT. Con los Servicios de Nube Híbrida Administrada, se establecerán procesos de aprovisionamiento de hardware, software, así como las herramientas de gestión y monitoreo necesarias, que permitan conocer la presentación de eventos, lo que le facilitará al Instituto FONACOT contar con la visibilidad del comportamiento, estado y salud de los servicios contratados.

El objetivo principal de la gestión y monitoreo es contar con las herramientas de gestión necesarias que le permitan al Instituto FONACOT, conocer el comportamiento, la salud de los servicios, desempeño y la disponibilidad.

El servicio de monitoreo del proyecto deberá integrarse con el servicio de monitoreo del Instituto FONACOT.

A continuación, se enlistan alguno de los puntos importantes a considerar en este sistema de gestión y monitoreo:

- Servicios de procesamiento x86 físico y virtual (hipervisores).
- Servicios de base de datos, almacenamiento estructurado y no estructurado.
- Servicios de balanceo, cache, mensajería, base de datos, comunicaciones LAN y seguridad entre otros.

Características mínimas del servicio

Los servicios de gestión y monitoreo que el prestador de servicios debe proporcionar para el servicio, debe contar con al menos las siguientes características mínimas enlistadas a continuación, con base en lo cual el prestador de servicios puede mejorar la solución:

- Administración de Fallas
- Administración de Desempeño
- Visualización del Servicio:
 - Visualización de servicios de Nube Pública y Privada
 - Visualización de Herramienta de Monitoreo del Servicio
 - Visualización de monitoreo de la seguridad de las unidades de seguridad
 - Visualización de Reportes

Los usos de estas visualizaciones serán de carácter de supervisión, de negocio, operativo técnico y de monitoreo, gestión, mantenimiento y soporte técnico del servicio.

2.3.11.2. REPOSITORIO DE INFORMACIÓN

El prestador de servicios debe suministrar al Instituto FONACOT un mecanismo de almacenamiento de información (Repositorio), el cual debe estar disponible 7x24x365 (siete días a la semana las 24 horas del día, los 365 días del año) durante la vigencia del contrato.

El prestador de servicios debe asegurar que el Repositorio cuente con la capacidad de espacio de almacenamiento necesario y como mínimo 0.5 TB.

El repositorio deberá permitir acceder a la información mediante consultas, estas consultas permitirán la exportación de



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

descarga de la información contenida en el repositorio en los formatos nativos de cada una de ellas, conforme a los privilegios establecidos para cada tipo de usuario. El prestador de servicios debe asegurarse que la solución del repositorio, cumpla con un nivel de seguridad, que mantenga la información que en este se guarde, de forma segura.

El acceso al repositorio será a través de la autenticación del personal designado por el Instituto FONACOT, permitirá la configuración de roles identificados por usuarios, con el objetivo de mostrar la información de los directorios designados y creación de directorios, permitiendo el despliegue individual y privado de la información.

Los roles mencionados podrán ser de 3 tipos:

- “Lector”, solamente puede ver los documentos publicados.
- “Autor”, puede ver los documentos publicados y no publicados, añadir documentos, crear o borrar sus propias carpetas; editar, borrar y publicar cualquier documento en el sitio.
- “Aprobador”, puede ver las carpetas y documentos a los cuales tiene acceso, y puede revisar, aprobar o rechazar documentos.

Será responsabilidad del administrador del contrato la administración del sistema de repositorio, aclarando que por administración se entiende altas, bajas y cambios de usuarios, manejo de privilegios, entre otros; y no el mantenimiento y operación de la infraestructura que forme parte de esta solución.

2.3.11.3. ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE CAPACIDAD

El prestador de servicios es responsable de llevar a cabo las tareas de planeación de capacidades, con el objetivo de garantizar niveles consistentes de alto rendimiento durante la vigencia del proyecto. El prestador de servicios se obliga a generar y entregar a petición del administrador del contrato y de manera semestral, un análisis detallado del comportamiento y utilización de los servicios proporcionados y como consecuencia las acciones de mejora a tomar por el mismo prestador de servicios.

El prestador de servicios será responsable de entregar semestralmente reportes de los siguientes parámetros:

1. Información del grado de utilización de los recursos consumidos por el Instituto FONACOT tales como : Unidades de Procesamiento , , comunicaciones y seguridad.
2. Reporte de la tendencia en el uso de los recursos.
3. Ancho de Banda (enlace) entre equipos (tráfico en la red).
4. Estadísticas de interfaces, utilización y disponibilidad porcentual.
5. Análisis de datos para mediciones y pronósticos.

El prestador de servicio, se obliga durante el periodo de prestación de los servicios del proyecto a estar administrando la capacidad (Capacity Management, por sus siglas en Inglés), de cada una de las unidades de servicio y los componentes habilitadores involucrados del servicio, sin importar el tipo de componentes habilitadores que conforman la solución, y se responsabilizará por tener siempre facilidades disponibles para evitar saturaciones o bajos desempeños, por lo que en caso de ser necesario el prestador de servicios notificará al administrador del contrato la necesidad de implementar nuevas funcionalidades en caso de que los umbrales definidos en su administración de capacidad hayan sido alcanzados, y negociar una ventana de mantenimiento para los fines de incrementar la capacidad (hardware, software, licenciamiento, número de enlaces, entre otros) requerida, con autorización previa del administrador del contrato. Los umbrales definidos se deben configurar por el prestador de servicios de acuerdo con las mejores prácticas y estándares del mercado mundial definidas para estos servicios, por lo que bajo esta premisa, el Instituto FONACOT por operación normal del uso de los servicios (incluyendo las facilidades necesarias para el esquema de alta disponibilidad y para poder cumplir con los niveles de servicio), no tendrá problemas asociados al desempeño de los servicios asociados al servicio, ocasionados por saturación, falta de recursos, falta de facilidades, entre otros. Los crecimientos que el prestador de servicios considere



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

prudente efectuar en este sentido, no debe representar costos adicionales al Instituto FONACOT más allá de los estrictamente asociados al catálogo de servicios que se integra dentro de este anexo técnico.

2.3.11.4. OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO

En todo momento, el prestador de servicios será responsable de conducir todas las tareas relacionadas con la optimización del uso y configuración de la solución utilizada para soportar sus servicios, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento; así como el mejor desempeño de la misma.

El prestador de servicios deberá seguir las reglas del fabricante para obtener el mayor desempeño de los componentes que integran el servicio y será el responsable del diseño y las configuraciones adecuadas de todos los componentes tecnológicos que incluya en su solución, a fin de garantizar el correcto funcionamiento, así como el mejor desempeño del servicio.

Esta responsabilidad, deberá observar solicitudes y requerimientos especiales de configuración, que sean formalizados por el Administrador del Contrato de manera expresa; a fin de satisfacer a cabalidad las necesidades del Instituto FONACOT. Para esto, el prestador del servicio proporcionará todas las facilidades, autorizaciones y accesos a información que le sean requeridos y necesarios para conducir este proceso de acuerdo con las expectativas y alcances del servicio, limitando solo aquello que se demuestre que no sea técnicamente factible.

2.3.11.5. PERSONAL PARA EL SOPORTE

El prestador de servicios deberá contar con una estructura organizacional del personal que intervendrá directamente durante cada una de las fases del proyecto como son la de planeación, implementación, ejecución y control, así como en las actividades o procesos de toma en administración, operación y soporte; en éste se deberán integrar líderes técnicos y su respectiva estructura jerárquica de subordinados, los cuales serán presentados durante las mesas de trabajo y de implementación.

El Instituto FONACOT requiere de un grupo de personas especializadas que tengan la experiencia, conocimiento y habilidades para realizar la ejecución de los procesos y subprocesos relacionados con la gestión del servicio de cómputo de la nube.

A continuación, se enumeran los especialistas operativos obligatorios que deben considerarse para la prestación de los servicios:

1. Equipo de soporte técnico

El prestador de servicios tendrá disponibles especialistas técnicos para la administración, soporte y operación del servicio, (durante el periodo de prestación del servicio) y en un horario de 7x24x365.

Los especialistas técnicos fungirán como recursos de soporte en atención a la operación, administración, gestión y monitoreo de los servicios prestados al Instituto FONACOT.

Como especialistas técnicos requeridos se asume que son recursos dedicados al soporte, operación y administración del servicio, y que asiste diariamente a las instalaciones en donde se ubica la infraestructura del servicio; o cuando el Instituto FONACOT lo requiera.

Técnicos requeridos para el soporte

1. Técnicos operativos

A continuación, se listan de manera enunciativa y mínima los tipos de especialistas técnicos que deberán considerarse:

- a) Técnicos de soporte en virtualización y orquestación.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Como responsabilidades del técnico de soporte en virtualización y orquestación se incluyen al menos:

- Instalación, configuración, soporte y administración en ambientes virtualizados.
- Análisis de problemas de ejecución y desempeño de los ambientes virtualizados.
- Sesiones de transferencia de conocimiento al Instituto FONACOT.
- Administrar los contratos de licencias de las herramientas de virtualización.
- Migración de máquinas virtuales y ambientes completos.
- Instalación, configuración, soporte y administración de la herramienta de orquestación.
- Monitoreo y validación de la integración con otras interfaces.
- Apoyo en la migración de ambientes y aplicaciones.

Los requerimientos necesarios para este perfil son:

- Experiencia en las herramientas de análisis de capacidad, seguridad para ambientes virtuales, auto aprovisionamiento y orquestación.
- Automatización de procesos.
- Soporte y administración de la herramienta de orquestación.

b) Técnicos de soporte para nube privada y nube pública

- Tareas de soporte y administración de los servicios tecnológicos (hardware y software) que soportan la nube privada.
- Tareas de configuración y optimización del servicio.
- Tareas de gestión y monitoreo de los servicios, así como la gestión de los recursos utilizados.
- Tareas que involucren actualizaciones del servicio, así como la verificación del mismo.
- Administración de los servicios de comunicaciones (enlace dedicado y capa de acceso para nube privada).
- Automatización de procesos y de autoservicio.
- Administración y soporte del portal único del servicio.
- Actualización del catálogo de servicios y flujos de trabajo.
- Optimización de desempeño y disponibilidad.
- Habilitación de servicios nuevos y sus integraciones.
- Sesiones de transferencia de conocimiento al INSTITUTO FONACOT.
- Soporte y operación de los servicios de seguridad de la información en nube pública.
- Operación proactiva y reactiva en eventos de seguridad de la información en nube pública.
- Apoyo en la migración de ambientes y aplicaciones.

c) Operación y administración integral del servicio

Personal encargado de la administración de los servicios de nube, las actividades se enlistan a continuación:

- Generación, configuración y soporte de los ambientes.
- Configuración de ambientes de desarrollo, pruebas, estrés y producción.
- Despliegue de máquinas virtuales.
- Análisis de problemas de ejecución y desempeño.
- Mantenimiento de los planos arquitectónicos de la infraestructura.
- Sesiones de transferencia de conocimiento al INSTITUTO FONACOT.
- Entrega de reportes proactivos, proyecciones de uso y recomendaciones de actualizaciones de software, sobre todos los servicios brindado.
- Apoyo en la migración de ambientes y aplicaciones.

Para la operación y administración integral del servicio, el prestador de servicios es responsable de PRESTAR LA ATENCIÓN 7x24x365 en las instalaciones del prestador de servicios. En caso de así requerirse en ciertas etapas

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

de la operación del Instituto FONACOT, el administrador del contrato podrá solicitar dos recursos humanos adicionales para estas tareas de operación y administración con diez días hábiles de anticipación.

- d) Operación en el Centro de Datos
Como parte del servicio, se debe incluir el personal técnico encargado de la administración de los servicios de nube privada durante la transición y operación del servicio, para realizar las actividades de monitoreo, análisis, mantenimiento y soporte a los servicios.

El prestador de servicios deberá tener presencia con al menos un recurso especializado para dar atención al soporte y operación durante las 24 horas, los 365 días de año.

2. Especialista de Cambios, Configuraciones y Liberaciones

El prestador de servicios debe contar al menos un especialista en el proceso de Administración de Cambios y Configuraciones de ITIL al Instituto FONACOT, siendo éste último quien indique los momentos en los que el personal es requerido. Este personal será la cara del servicio hacia los usuarios internos del Instituto FONACOT y otros prestadores de servicios (durante la vigencia del contrato), fungiendo como recursos de, administración, monitoreo y asesoramiento para apoyar al Instituto FONACOT en el análisis y ejecución del proceso para la administración del proceso de administración de cambios y configuraciones.

El administrador del cambio es responsable de coordinar las actividades del proceso de cambios correspondientes a los elementos de configuración de los servicios que forman parte de su alcance, considerando que tendrá que gestionar actividades de otros prestadores de servicios o de usuarios del Instituto FONACOT para concretar dicha actividad.

El personal dedicado debe estar enfocado exclusivamente para las tareas aquí en mención; no realizarán funciones ajenas a su propio perfil.

3. Especialista en Incidentes y Problemas

El prestador de servicios es responsable de proporcionar al menos un especialista en el proceso de ITIL de administración de incidentes y problema, siendo éste último quien indique los momentos en los que su personal es requerido. Estos especialistas estarán dedicados a la administración, soporte y operación de este proceso, fungiendo como recursos de soporte, y asesoramiento para apoyar al INSTITUTO FONACOT en el análisis y diagnóstico y documentación de incidentes y problemas operacionales donde esté involucrada infraestructura del servicio.

Este recurso será responsable de mantener la base de datos de incidentes, investigación de causas raíz y su proceso de investigación y será el contacto hacia el proceso interno de Administración de Incidentes y Problemas del INSTITUTO FONACOT.

El prestador de servicios es responsable de asignar la cantidad de recursos humanos necesarios, adicionales a los especialistas y técnicos operativos requeridos de manera explícita, por turno para cubrir al menos 3 turnos por día, de 8 horas cada uno, y que el personal asignado en cada turno no sea el mismo que va a estar asignado a los otros 2 turnos.

Los turnos y horarios son los siguientes:

Turno	Horario	Tipo
Primer grupo de trabajo	6:00 AM – 14:00 PM	Diurno
Segundo grupo de trabajo	14:00 PM – 22:00 PM	Diurno
Tercer grupo de trabajo	22:00 PM – 6:00 AM	Nocturno

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

4. Personal para la gestión y monitoreo

El prestador de servicios es responsable de implementar el monitoreo de los servicios para cumplir con los niveles de servicio requeridos y asignar al personal de monitoreo que considere necesario, sin embargo, es posible que durante los periodos de operación crítica del Instituto FONACOT, el administrador del contrato pueda solicitar que parte de ese personal de monitoreo se presente en instalaciones del Instituto FONACOT y cubrir turnos 7x24x365 por el tiempo que duren esos periodos de operación crítica. El personal dedicado debe estar enfocado exclusivamente para las tareas aquí en mención; no realizarán funciones ajenas a su propio perfil.

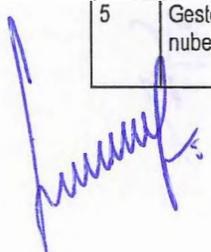
2.3.11.6. ESPECIALISTAS DE DISEÑO DEL SERVICIO

A continuación, se definen los roles, habilidades y actividades que se requiere desempeñe el grupo de especialistas de diseño, implementación, eventos y cierre del servicio:

ID	Rol	Habilidades y Actividades
1	Gestor de servicios estratégico de nube	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la estrategia de solución de negocio basada en la nube, considerando la perspectiva de servicios. Desarrollar una definición clara de los objetivos de migración a la nube, las limitaciones y los conductores en la migración a la nube, creando una visión integral del trayecto del servicio. Garantizar que la prestación de los servicios de la nube se dé con costos controlados y con una correcta relación calidad-precio. Manejar el portafolio de servicios y responsable de la inversión en los servicios de la nube maximizando del valor para el INSTITUTO FONACOT y minimizando los costos y riesgos asociados. Establecer una estrategia de análisis para el enfoque de múltiples prestadores de servicios de nube pública.
2	Gestor de diseño, despliegue e incorporación de los servicios de nube	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y soporte a la transición coordinando los recursos necesarios para poner en marcha los servicios de la nube en tiempo, calidad y costos definidos. Asegurar que la demanda de procesamiento requerida sea cubierta para asegurar la operación de las aplicaciones del INSTITUTO FONACOT. Plantear, analizar las claves principales de adopción de servicios en la nube. Desarrollar mecanismos de seguimiento de beneficios. Realizar una administración de riesgos para la incorporación de servicios a la nube. Administrar los cambios a través de un proceso que realice la evaluación y que planifique las actividades requeridas, y así asegurar la continuidad y calidad de los servicios de la nube.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ID	Rol	Habilidades y Actividades
		<ul style="list-style-type: none"> • Administración de la configuración de los servicios de la nube a través de una base de datos de administración de la configuración que proporcione información precisa para la planificación y soporte de la transición. • Asegurar que la administración de la configuración de los servicios de la nube sea una fuente precisa para la gestión de incidencias, problemas, cambios, liberaciones y despliegues. • Administrar la liberación y despliegue para realizar la implementación y control de calidad del software y servicios de la nube que son la base de los ambientes de producción. • Trabajar con los prestadores de servicios de software y hardware del INSTITUTO FONACOT para garantizar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de operación para asegurar la continuidad y la operación de la nube privada.
3	Gestor del modelo económico de servicios de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar el modelo económico para los servicios. • Entender los modelos de costos del ecosistema de prestadores de servicios de nube para identificar las mejores condiciones para el Instituto FONACOT en términos de procesamiento y economía con la finalidad de tener una mejora continua en los servicios de nube.
4	Arquitecto Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en conjunto con el Administrador del contrato, para definir la visión y el método de la transición del ecosistema actual hacia el esquema de nube híbrida administrada. • Dar un enfoque de arquitectura empresarial a procesos, aplicaciones, datos y servicios de la nube. • Especificar la arquitectura de los servicios de la nube utilizando los artefactos que se requieran (catálogos, matrices y diagramas). • Trabajar en conjunto con Administrador del contrato para la definición de la arquitectura de procesos, datos, procesamiento, almacenamiento y redes a ser implementada para una plataforma de nube. • Evaluar de manera financiera el costo-beneficio y riesgo de implantación en la nube para aplicaciones futuras a implementarse en la nube. • Plantear la ruta de trabajo para transformar las aplicaciones existentes hacia un modelo de nube, cuando esta sea viable.
5	Gestor de adopción y transformación a la nube	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y proponer una metodología para establecer la estrategia de adopción de los servicios de nube, así como apoyar con evidencias posibles para




x

x



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ID	Rol	Habilidades y Actividades
		<p>decisiones de inversiones en servicios de nube.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y comunicar oportunamente al Administrador del contrato si la estrategia de servicios en nube aún son de utilidad, tomando como referencia las condiciones cambiantes de la institución, es el responsable de mantener la vigencia de las actividades encaminadas a la habilitación de los servicios de nube.
6	Gestor de alineación de servicios de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los procesos requeridos para ejecutar los roles de integrador de la nube. • Establecer una metodología para identificar oportunidades de mejora continua. • Evaluar el desempeño y calidad de los procesos del integrador de la nube. • Establecer mejores prácticas para la administración del ecosistema de prestadores de servicios de la nube. • Generación de lineamientos del uso de los servicios de la nube. • Llevar a cabo estudios de referencia.
7	Gestor de gobierno de servicios de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar en el manejo de las relaciones prestador – consumidor. • Manejar los acuerdos de niveles de servicio. • Establecer los procesos de gobierno de los servicios, a nivel estratégico, táctico y operativo. • Establecer los procesos requeridos para ejecutar los roles de integrador de la nube. • Establecer mejores prácticas para la administración del ecosistema de prestadores de servicios de la nube. • Trabajar en conjunto con el grupo del administrador del contrato.
8	Gestor de administración y aprovisionamiento de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las cargas de trabajo y su impacto posible en los servicios. • Habilitar la capacidad de cómputo, almacenamiento y redes del servicio. • Identificar y mitigar problemas de administración de la nube.
9	Gestor de políticas de uso de servicios de nube y cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las políticas del uso de los servicios. • Administrar y dar seguimiento a los diversos acuerdos de niveles de servicio, acuerdos de niveles de operación y acuerdo de calidad de servicio. • Establecer una metodología para identificar oportunidades de mejora continua. • Evaluar el desempeño y calidad de los procesos del integrador de la nube.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ID	Rol	Habilidades y Actividades
		<ul style="list-style-type: none"> • Administrar los niveles de acuerdo de operación del enlace entre la nube privada y pública.
10	Gestor de medición, monitoreo y optimización de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar métricas para la gestión de servicios para uso de la planificación y gestión de servicios. • Medir los niveles de servicio y las deficiencias en el rendimiento. • Mejora de las perspectivas de los servicios y sus implicaciones, así como apoyar en el monitoreo y la auditoría forense de los servicios. • Establecer los mecanismos de administración y monitoreo para asegurar la transparencia de la operación en el ecosistema de la nube. • Monitorear las políticas del uso de los servicios, validando que se registre y monitoree la ejecución de los servicios.
11	Especialista en Seguridad Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el funcionamiento de los modelos de seguridad en la nube, y principalmente, habilitar la seguridad en la nube bajo el modelo de servicio IaaS. • Reflejar en las implementaciones de nube los lineamientos de seguridad definidos por el Instituto FONACOT, como lo son las políticas de privacidad, integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información. • Identificar los posibles riesgos y vulnerabilidades de los servicios de nube y proponer las mitigaciones requeridas. • Diseñar los mecanismos de auditoría de los servicios de la nube. • Formará parte del grupo de Gestión de Incidentes de Seguridad Críticos por lo que coadyuvará en la atención y resolución de incidentes de seguridad.
12	Gestor del catálogo de servicios de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Definir, diseñar, implementar, liberar y mejora continua del catálogo de los servicios de nube híbrida. • Gestionar el ciclo de vida del catálogo de los servicios de nube híbrida.
13	Arquitecto de solución de cómputo de nube	<ul style="list-style-type: none"> • Cubrir la interrelación existente entre los diferentes elementos del ecosistema para soluciones requeridas por el Administrador del Contrato. • Conocer del impacto que los servicios de nube pueden tener en la arquitectura de información, en el diseño de aplicaciones, en la gestión de datos y arquitectura de seguridad y estar muy familiarizado con la topología y los ecosistemas que están siendo creadas como resultado de la adopción de las tecnologías de nube y modelos operativos. • Conocer de los elementos de la nube propuesta y



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ID	Rol	Habilidades y Actividades
		<p>su integración óptima para desarrollos de servicios específicos para el Instituto FONACOT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer procedimientos automatizados para el aprovisionamiento de los servicios de nube. • Establecer un enfoque DevOps establecer los procedimientos de promoción de ambientes de Integración, Pruebas y Evaluación, Capacitación, Preproducción y Producción, garantizando la consistencia entre ellos. • Guiar al Instituto FONACOT en el uso de los servicios PaaS e identificar los criterios técnicos para su uso por parte de los equipos de desarrollo y producción. • Colaborar con el gestor del catálogo de servicios de nube para el diseño y habilitación de servicios como instancias de cómputo y base de datos, arquitecturas, plataformas.
14	Administrador de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de coordinar y asegurar el correcto desarrollo del proyecto • Establecer en conjunto con el Administrador del contrato la estrategia general del servicio. • Establecer y dar seguimiento al programa general de trabajo. • Coordinar las actividades y su equipo de trabajo para la habilitación de los servicios. • Reportar avances, riesgos y tomar acciones para asegurar el alcance de los objetivos. • Establecer proyectos orientados a la integración de la nube en el Instituto FONACOT. • Planear las actividades de los roles involucrados. • Orquestar la ejecución de las actividades. • Monitorear y controlar el trabajo y manejar los controles de cambio que sean requeridos. • Realizar el cierre de los proyectos relacionados con la integración de la nube.
15	Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades y a su equipo de trabajo para la habilitación de los servicios. • Seguimiento al desarrollo de las actividades. • Administración de los conflictos y riesgos que se presenten. • Ejecutar acciones correctoras.

En caso de requerir certificaciones o diplomas, éstos serán válidos, siempre y cuando cumplan con lo siguiente:

- Copia electrónica legible del certificado original.
- Deberán ser presentados siempre que se requiera acreditar las habilidades del personal propuesto.
- El personal certificado, deberá estar identificado en el organigrama propuesto.

✓

✓

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Los certificados deben estar legibles y vigentes a la fecha de presentación de las propuestas técnicas.
- Los certificados deben permanecer vigentes durante la vigencia del contrato, por lo que el Instituto FONACOT se reserva el derecho de requerir el documento original en cualquier momento. En caso de que el certificado expire o de que el personal que se asigne para proporcionar los servicios se sustituya, el prestador de servicios de los servicios debe exhibir los certificados originales del nuevo recurso humano que cubrirá el perfil del anterior.

En la siguiente tabla se muestran el mínimo y máximo de recursos con los que deberá contar el proveedor de servicios, quien deberá analizar de acuerdo con su experiencia el momento en el que se utilizarán dichos recursos de conformidad con el Programa de Trabajo General para buscar el uso eficiente de los mismos. El Instituto FONACOT se reserva el derecho de solicitar al prestador del servicio una revisión respecto del número de recursos si es que no se alcanzan los objetivos planteados en este documento.

Recurso Humano	Descripción	Certificación	Roles que asume	Mínimo de recursos	Máximo de recursos
Administrador de Servicios de Nube	Responsable directo de los diferentes grupos de servicios de la nube y de llevarlos desde su planeación hasta su liberación en la nube que corresponda. Especialistas en la operación de la infraestructura y ecosistemas de grupos relacionados funcionalmente, sirve como centro de coordinación para la toma de decisiones y acciones que implican la infraestructura virtual de nube y su operación, también define un conjunto de roles entre dominios cuyo objeto es crear una relación mucho estrecha entre la arquitectura, la ingeniería y los equipos de operación. El objetivo es crear una colaboración estrecha a través de la construcción de un plan tradicional de gestión de TI.	Profesional en administración de servicios de nube (Professional Cloud Service Manager) o equivalente.	1. Gestor de Servicios estratégicos de nube. 2. Gestor de diseño, despliegue e incorporación de los servicios de nube. 3. Gestor del modelo económico de servicios de nube.	1	2
Arquitecto de Servicios de Nube	Responsable directo de especificar la arquitectura empresarial de los diferentes grupos de servicios de la nube, cuidando que se incluya la continuidad, disponibilidad y tenga la capacidad requerida. Trabaja con los equipos de desarrollo para establecer lineamientos de arquitectura de las aplicaciones.	1. TOGAF 9 Certified o ITIL v3 y 2. Profesional en administración de soluciones de la nube propuesta (Professional Cloud Administrator), o equivalente	1. Arquitecto Empresarial. 2. Gestor de adopción y transformación a la nube. 3. Arquitecto de soluciones de nube.	1	2
Gestor de gobierno de nube	Responsable directo de ejecutar los procesos de gobierno de la nube, así como cuidar que se tenga un esquema de mejora continua y hacia un estado de madurez en el uso de cómputo en la nube.	- COBIT v5	1. Gestor de alineación de servicios de nube. 2. Gestor de gobierno de servicios de nube.	1	2



"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

Recurso Humano	Descripción	Certificación	Roles que asume	Mínimo de recursos	Máximo de recursos
Administrador de nube	Responsable de conocimientos acerca de aprovisionamiento y administración de la nube, diseño de políticas y estrategias para el uso de la nube y cumplimiento, así como la medición del desempeño y monitoreo.	- Profesional en administración de servicios de nube (Professional Cloud Service Manager), o equivalente - ITIL v3	1. Gestor de administración y aprovisionamiento de nube. 2. Gestor de políticas de uso de servicios de nube y cumplimiento. 3. Gestor de medición, monitoreo y optimización de nube. 4. Gestor del catálogo de servicios de nube.	2	4
Administrador de migración de aplicaciones	Seguimiento y coordinación de las actividades de migración Desarrollar, obtener validaciones de cierre, ejecutar y mantener el plan de migración Punto de autorización para validaciones de cierre de actividades críticas de la migración Desarrollar, obtener, validaciones de cierre, ejecutar y mantener el calendario de migración Participar como punto de escalación para problemas y actividades que así lo requieran Desarrollar y publicar reportes de estatus de la migración Coordinar reuniones periódicas de estatus de la migración Obtener el personal adecuado para la migración	Project Management Professional (PMP) ITIL v3		1	2
Director del Proyecto	Responsable directo del grupo de trabajo integrador y con facultades de toma de decisiones.	Project Management Professional (PMP)	Director del Proyecto	1	2
Administrador de Proyecto	Responsable de coordinar y asegurar el correcto desarrollo del proyecto	Project Management Professional (PMP)	Administrador de Proyecto	1	2

Los recursos que cubran los perfiles anteriores deberán ser titulados o pasantes de carreras de tecnologías de la información o afines y contar con al menos 3 años de experiencia desempeñando el perfil para el que se propone.

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

A efecto de supervisar la implementación, entrega y operación de los servicios, el prestador de servicios debe considerar en su propuesta ofertada un "Director del Proyecto" que fungirá como enlace ante el Instituto FONACOT para coordinar y asegurar el correcto desarrollo del servicio, el cual deberá presentar al administrador del contrato en los tiempos establecidos en el Programa de Trabajo General de este documento, para el apoyo, seguimiento y aseguración de la calidad durante la prestación de los servicios, y dar cumplimiento a los niveles de servicio.

El prestador de servicio es responsable de considerar que los costos derivados de todos los recursos humanos para el servicio se integran de manera proporcional y agregada a los precios unitarios de los servicios de nube pública y privada, por lo que no se trata de un precio unitario desagregado.

Es responsabilidad del prestador de servicios contar con los recursos humanos con la experiencia y certificaciones correspondientes para operar, soportar y mantener los niveles de servicio, por lo que el INSTITUTO FONACOT se reserva el derecho de realizar el cambio del personal asignado por falta de capacidades técnicas o a alguna falta grave a las políticas propias del INSTITUTO FONACOT y de común acuerdo con el prestador de servicios para evitar la afectación a los niveles de servicio.

Se considerará que, junto con los recursos humanos, se integren todos los recursos materiales necesarios para su desempeño. Sin limitarse a estos, se trata del equipo de cómputo y comunicaciones (laptop, teléfonos celulares, acceso a internet móvil, por citar algunos ejemplos), área de trabajo, telefonía y prestaciones laborales.

2.3.12. CONEXIÓN A MÓDULO DE ACCESO DE TERCEROS

Para que el prestador de servicios pueda proporcionar servicios de negocio y/o administración (gestión y monitoreo) de las unidades de servicio, objetos de esta procedimiento, de manera masiva a los usuarios o elementos de TI, distribuidos en los distintos inmuebles del Instituto FONACOT e interconectados a través de la red WAN del Instituto FONACOT desde un nodo central, en algún centro de datos externo al Instituto FONACOT, o integrarse a través de la tecnología "Web Services" a herramientas internas del Instituto FONACOT como lo es la solución de mesa de servicio, por mencionar alguna, es necesario que se apege y tome las consideraciones de espacio físico y tiempos estipulados por el área de seguridad del Instituto FONACOT, para llevar a cabo la interconexión de dicho nodo central a la red del Instituto FONACOT.

Para la conectividad entre los Centros de Datos del Instituto FONACOT y el prestador de servicios, establecido en la unidad de servicio denominada Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), es necesario que el prestador de servicios se apege y tome las consideraciones estipulados por el área de seguridad del INSTITUTO FONACOT.

Mediante esta conectividad el prestador del servicio podrá llevar a cabo las tareas de administración (gestión y monitoreo), de los servicios que se encuentren ubicadas físicamente en los Centros de Datos del INSTITUTO FONACOT, así como llevar a cabo las integraciones con herramientas internas de la Institución, como la Mesa de Servicio, por mencionar alguna de estas.

El prestador del servicio de incluir el costo de los servicios de interconexión e integración, así como las modificaciones posteriores o integraciones que sean necesarias derivadas a partir de cambios tecnológicos en la herramienta utilizada por el INSTITUTO FONACOT durante el periodo de prestación de los servicios.

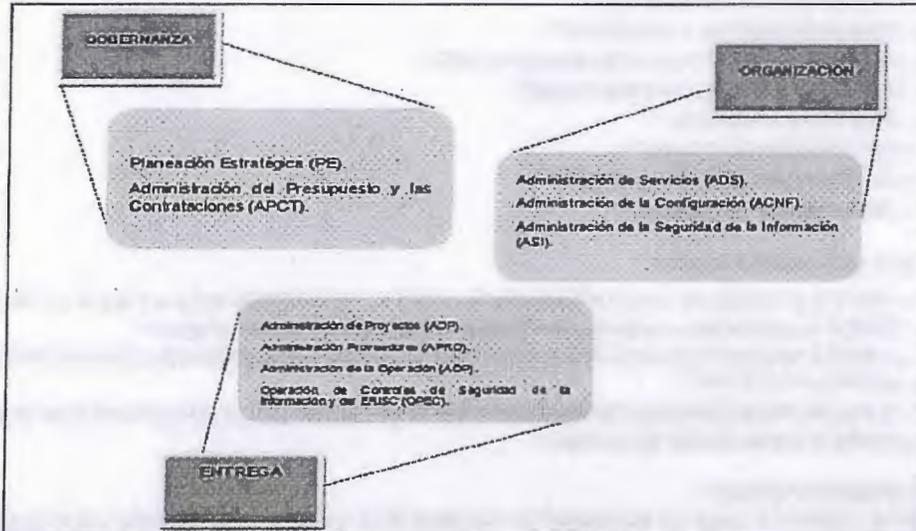
2.4. ASPECTOS GENERALES DE LA OPERACIÓN

2.4.1. MARCO RECTOR DE PROCESOS DEL MAAGTIC – SI

El prestador de servicios se sujetará a las disposiciones establecidas en el Manual Administrativo de Aplicación General en las Materias de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y en la de Seguridad de la Información (MAAGTIC-SI), para la ejecución de los servicios que serán contratados.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El MAAGTIC-SI define los procesos que rigen al interior del INSTITUTO FONACOT, y está conformado por:



El marco rector definido en el MAAGTIC-SI, puede consultarse en www.normateca.gob.mx.

El prestador del servicio asume que los formatos listados en el MAAGTIC-SI son de carácter general, por lo que con base en éste se apegará a los que el INSTITUTO FONACOT le indique durante la vigencia del contrato del proyecto.

2.4.2. NORMATIVA DEL INSTITUTO

El prestador del servicio se sujetará a las políticas vigentes del INSTITUTO FONACOT.

2.4.3. POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

El INSTITUTO FONACOT cuenta con diversas políticas de uso de los servicios de tecnología y se encuentra desarrollando algunas adicionales que servirán como marco a la operación del servicio.

El prestador del servicio deberá sujetarse a las políticas interiores del INSTITUTO FONACOT y cualquier modificación que se realice durante la vigencia del contrato.

En materia de procedimientos, estos deberán ser detallados en coordinación con el INSTITUTO FONACOT, de acuerdo con el modelo de entrega y soporte de los servicios. La base de partida para su elaboración, será el mapa de procesos que se le entregará al prestador del servicio durante las mesas de trabajo y de implementación del proyecto.

Sera indispensable que el personal que represente al prestador del servicio, se ajuste a las políticas vigentes de código de ética, vestimenta y de seguridad de la institución.

Durante la Fase de Planificación se entregarán, las siguientes políticas internas existentes en el INSTITUTO FONACOT, sin embargo, pueden identificarse otras políticas existentes que le serán notificadas al prestador de servicios oportunamente durante la ejecución de los servicios:

- Reglas para la administración de contratos.
- Políticas de respaldo de información.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Políticas para el manejo de protocolos y direccionamiento de redes.
- Políticas de uso de correo electrónico.
- Políticas de Seguridad de la Información.
- Políticas para asignación y uso de equipos de cómputo.
- Políticas de seguridad física y lógica vigentes.
- Políticas de uso de software.
- Marco tecnológico de referencia.
- Políticas de administración de inmuebles.
- Reglamento interno de conducta.

Adicionalmente, el prestador del servicio:

1. Asegurará que únicamente personal autorizado acceda a la infraestructura física y/o virtual del INSTITUTO FONACOT para efectuar cualquier cambio y/o monitoreo relacionado con los servicios.
2. Cumplirá y se apegará a las políticas y procedimientos de seguridad de los sistemas de información definidos por el INSTITUTO FONACOT.
3. En la Fase de Planificación de los servicios se definirán los procedimientos que correspondan, entre el prestador del servicio y el administrador del contrato.

2.4.3.1. NORMAS DE SEGURIDAD

El prestador de servicios cumplirá los mecanismos de seguridad de la información y/o controles que le establezca el administrador del contrato, para garantizar la conservación, integridad, confiabilidad, confidencialidad y disponibilidad de la información que se encuentran en los sistemas tecnológicos sujetos a la prestación de sus servicios y la relación directa de éstos con otros servicios tecnológicos del INSTITUTO FONACOT.

3. MANUALES CATÁLOGOS Y FOLLETOS

Todos los manuales y catálogos generados durante la vigencia del contrato deberán ser entregados al administrador del contrato en idioma español, en un tanto y en formato electrónico

4. PATENTES, MARCAS Y DERECHOS

NO APLICA

5. MUESTRAS

NO APLICA

6. VIGENCIA, LUGAR, Y HORARIO DE PRESTACION DEL SERVICIO

Los servicios tendrán una duración efectiva de treinta y seis meses a partir del 15 de agosto de 2018 al 14 de agosto de 2021 con horario de servicio 7x24x365.

El lugar para la prestación de los servicios del Administrador de Servicios de Nube del prestador adjudicado será la Oficina Central del INSTITUTO FONACOT ubicada en Av. Insurgentes Sur 452, Roma Sur, 06760 Ciudad de México, CDMX y en las oficinas del Prestador de Servicio Adjudicado el resto del personal asignado por el prestador.

El día hábil siguiente del inicio del servicio, el prestador de servicios adjudicado enviara un escrito al Administrador del contrato con los datos de identificación del Administrador de Servicios de Nube para realizar los trámites de acceso al Instituto.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

7. PLAZO PARA LA SUSPENSIÓN DEL SERVICIO

El plazo para la suspensión del servicio será de 30 días hábiles, en caso fortuito o fuerza mayor

8. PAGO

Con fundamento en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, los pagos del servicio se realizarán en moneda nacional, dentro de los 20 días naturales posteriores a la aceptación formal de la factura electrónica, previa verificación y aceptación por parte del Administrador del Contrato o persona autorizado por este, de la Subdirección General de Tecnología de la Información y Comunicaciones, a fin de proceder con el pago vía transferencia electrónica.

El pago de los servicios de infraestructura en la nube se realizará de forma mensual y a mes vencido conforme a la cantidad de unidades efectivamente utilizadas, para los servicios siguientes:

CATÁLOGO DE SERVICIOS	
No.	Descripción Servicio
1	Unidad de Servicio de Procesamiento - Procesamiento
2	Unidad de Servicio de Procesamiento - Memoria
3	Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda
4	Unidad de Servicio de Balanceo
5	Unidad de Servicio de Almacenamiento
6	Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado
7	Unidad de Servicio de Base de Datos
8	Unidad de Servicio de Transferencia de Datos
9	Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube
10	Servicios de Terceros de Seguridad perimetral en la Nube (SPN)
11	Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)
12	Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)

Para el pago de los servicios de migración, se considerarán los servicios ejercidos en el mes, considerando los costos de la propuesta económica y meses de 30 días.

CATÁLOGO DE SERVICIOS	
No.	Descripción Servicio
13	Servicio de Migración (SM)

Para el pago de los servicios de arquitectura y servicios desagregados, se considerarán a partir de la fecha de entrega y por los días utilizados del mes, considerando los costos de la propuesta económica y meses de 30 días. A partir, del mes siguiente se pagará el total del costo mensual del servicio correspondiente conforme a la propuesta económica del prestador de servicios, los servicios son:

CATÁLOGO DE SERVICIOS	
No.	Descripción Servicio
14	Servicio de Arquitectura de Software (SAS)
15	Unidades de Transferencia de Conocimiento (UTC)
16	Unidades de Soporte Extendido (USE)
17	Unidades de Servicio de recuperación y continuidad
18	Unidades de Servicios Administrados de Sistema Operativo

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

El Instituto FONACOT dará al Prestador de Servicios Ganador la opción de recibir el pago por medios electrónicos, por lo que las facturas electrónicas (formato CFDI, PDF y su archivo .XML), deberán cumplir con los requisitos fiscales vigentes, en moneda nacional, misma que deberá ser enviada a la dirección de correo electrónico del Administrador del contrato javier.jimenez@fonacot.gob.mx.

Los comprobantes fiscales deben emitirse por los actos o actividades que se realicen, dichos comprobantes deben de cumplir con las especificaciones que determine el Servicio de Administración Tributaria (SAT), considerando el Anexo 20 “Guía de llenado de los comprobantes fiscales digitales por Internet” y de ser posible el número de contrato que ampara dicha factura.

De acuerdo con el Anexo 20 “Guía de llenado de los comprobantes fiscales digitales por Internet” se deberá considerar lo siguiente:

Se deberá registrar la clave “PPD”(Pago en parcialidades o diferido), cuando se emita el comprobante de la operación y con posterioridad se vaya a liquidar en un solo pago el saldo total o en varias parcialidades. En caso de que al momento de la operación se realice el pago de la primer parcialidad, se debe emitir el comprobante por el monto total de la operación y un segundo comprobante con el complemento para recepción de pago por la parcialidad.

Comprobante de Recepción de pagos. Es un CFDI que incorpora un complemento para recepción de pagos, el cual debe emitirse en los casos de operaciones con pago en parcialidades o cuando al momento de expedir el CFDI no reciban el pago de la contraprestación y facilita la conciliación de las facturas contra pagos.

9. ENTREGABLES

Una vez formalizado el contrato, el Administrador de Contrato del Instituto FONACOT proveerá al Prestador del Servicio los formatos que deberá utilizar en la generación de los entregables para liberar los pagos relacionados a sus servicios.

El prestador de servicios entregará un conjunto de formatos de entregables, algunos con carácter periódico, otros bajo demanda y algunos más por única vez durante el periodo de prestación de los servicios del proyecto. a continuación, se presenta un breve resumen de estos requerimientos, haciendo referencia a las secciones en las cuales se solicitan estos documentos.

Reglas generales para el cumplimiento de los entregables:

- Se deben entregar en los tiempos definidos en el plan de trabajo para evitar aplicación de penalizaciones.
- Debe cumplir con lo requerido utilizando el formato de entrega para tal efecto definido. De lo contrario podrá ser sujeto a un rechazo, lo cual no impedirá la medición del entregable, además de que se calcularán las deducciones que en su caso apliquen por la entrega deficiente.
- Entregarse formalmente al administrador del contrato.
- Se consideran entregados hasta que se firme el formato único de entrega y se evidencie la fecha de entrega.
- Si las fechas -en la cual debe iniciarse la prestación de los servicios o deben presentarse los entregables por única vez o periódicos- resultan coincidir con un día inhábil, no laborable o en el cual este órgano administrativo desconcentrado no se encuentre ejecutando sus atribuciones por disposición oficial o de alguna autoridad competente, dicha fecha se prorrogará al día hábil inmediato posterior para el cumplimiento de las obligaciones correspondientes, supuestos en los cuales no se aplicarán penas convencionales al prestador de servicios, en consideración que son causas ajenas a cualquiera de las partes y por tanto, no les son imputables.

Formato único de entrega

La aceptación de cualquier entregable será mediante la generación y firma del formato único de entrega, este documento confirma y acepta que el entregable fue realizado por el prestador de servicios con las características y formato establecido por el Administrador del Contrato. Este documento será definido en las mesas de trabajo y de implementación.

Mismo caso aplica para las responsabilidades de la entrega de cuentas de usuario.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Entregables iniciales

ID	Descripción de la actividad	Entregable (producto esperado)	Formato de entrega	Fecha de Entrega	Servicio con que se entrega
1	Presentación Inicial del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> a) Escrito dirigido al administrador del contrato como carta de presentación. b) Minuta de trabajo de la reunión. c) Documento con la definición de los participantes en la administración del contrato, describir procesos, políticas, actividades, roles y responsabilidades. d) Organigrama funcional del proyecto hasta nivel 3. e) Directorio telefónico y matriz de escalamiento a 3 niveles de las distintas áreas. 	Documentos elaborados en Excel y Word, impresos, firmados y versión digital.	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido
2	Plan de transferencia de conocimiento, catálogo y calendario de cursos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Calendario de transferencia de conocimiento dentro del alcance de las Unidades de Transferencia de Conocimientos, así como aquellos cursos que formen parte integral del servicio, dirigido exclusivamente al grupo operativo y administrador del contrato. b) Escrito dirigido al administrador del contrato donde se ponga a consideración el plan de Transferencia de Conocimiento. 	Documentos elaborados en Excel, Project y/o Word, impresos, firmados y versión digital.	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido
3	Calendario de mantenimientos preventivos nube privada.	<ul style="list-style-type: none"> a) Calendario de mantenimientos. c) Minuta de trabajo de la reunión. 	Documentos elaborados en Excel, Project y/o Word, impresos, firmados y versión digital.	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido
4	Programa de Trabajo detallado liberado	<ul style="list-style-type: none"> b) Escrito dirigido al administrador del contrato con el programa de trabajo detallado liberado impreso y en formato electrónico con el ajuste y coordinación de tiempos y actividades durante 	Documento elaborado en Project para el plan de trabajo. Otros documentos elaborar en Word	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ID	Descripción de la actividad	Entregable (producto esperado)	Formato de entrega	Fecha de Entrega	Servicio con que se entrega
		la fase de planificación	y/o Excel. Entregar impresos, firmados y en versión digital.		
5	Implementación de la mesa de servicio	a) Minuta de trabajo de inicio de la implementación a) Minuta de trabajo de la reunión sobre la liberación.	Documentos elaborados en Excel y Word, impresos, firmados y versión digital.	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido
6	Migración de aplicaciones a nube pública y privada	a) Plan de Migración b) Entrega de actas de puesta en producción de cada aplicación migrada/replicada.	Actas elaboradas en Word, impresas, firmadas y versión digital.	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Migración
7	Entrega de documentos, informes y otros de naturaleza similar, que se generaron en las mesas de trabajo y de implementación para garantizar y dar constancia de los servicios entregados por el prestador de servicios.	a) Documentos dirigidos al administrador del contrato	Documentos elaborados en Word, impresos, firmados y versión digital	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido
8	Acta de cierre libro blanco del proyecto.	a) Escrito dirigido al administrador del contrato con el cierre del libro blanco detallado impreso y en formato electrónico.	Actas elaboradas en Word, impresos, firmados y versión digital.	Al término de la vigencia del contrato	Servicio de Soporte Extendido
9	Acta de terminación de la ejecución de los servicios.	a) Escrito dirigido al administrador del contrato con acta de entrega de servicios detallado impreso y en formato electrónico.	Actas elaboradas en Word, impresos, firmados y versión digital.	Al término de la vigencia del contrato	Servicio de Soporte Extendido



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

ID	Descripción de la actividad	Entregable (producto esperado)	Formato de entrega	Fecha de Entrega	Servicio con que se entrega
10	Acuerdos de Niveles de Operación (OLAs) formalizados entre el prestador de servicios con las entidades (terceros) involucradas en la provisión y uso de los servicios que demanda el presente proyecto.	a) Relación de documentos de OLAs, de acuerdo a lo estipulado en el plan de trabajo.	Documentos elaborados en Microsoft Word, impresos, firmados y versión digital.	Dentro de los primeros 15 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Soporte Extendido
11	Documento de análisis por cada aplicación cloud-ready	a) Documento dirigido al administrador del contrato b) Minuta de trabajo de acuerdos de priorización de las aplicaciones a migrar a la nube pública o privada	Documentos elaborados en Microsoft Word, impresos, firmados y versión digital	Dentro de los primeros 30 días hábiles del inicio del contrato	Servicio de Migración

Entregables periódicos

Mediante estos entregables se reporta la utilización en el mes de los siguientes servicios:

CATÁLOGO DE SERVICIOS	
No.	Descripción Servicio
1	Unidad de Servicio de Procesamiento - Procesamiento
2	Unidad de Servicio de Procesamiento - Memoria
3	Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda
4	Unidad de Servicio de Balanceo
5	Unidad de Servicio de Almacenamiento
6	Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado
7	Unidad de Servicio de Base de Datos
8	Unidad de Servicio de Transferencia de Datos
9	Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube
10	Servicios de Terceros de Seguridad perimetral en la Nube (SPN)
11	Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)
12	Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)
13	Servicio de Migración (SM)
14	Servicio de Arquitectura de Software (SAS)
15	Unidades de Transferencia de Conocimiento (UTC)
16	Unidades de Soporte Extendido (USE)
17	Unidades de Servicio de recuperación y continuidad
18	Unidades de Servicios Administrados de Sistema Operativo



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

No.	Descripción de la actividad	Entregable (producto esperado)	Periodicidad y de referencia	Formato de entrega	Fecha de Entrega
1	Reportes de las métricas definidas para la medición del cumplimiento	Reportes del servicio	Mensual De acuerdo con lo especificado en el apartado Entrega de Reportes	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	5 días hábiles posteriores al mes vencido
2	Reporte sobre las métricas de desempeño, estado de los servicios, consumos, disponibilidad de las unidades de servicio	Reporte del módulo de gestión y monitoreo	Mensual De acuerdo con lo especificado en apartado Gestión y Monitoreo de Servicio	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
3	Reportes de auditoría	Reporte a través del módulo de auditoría para verificar la correcta y eficiente implementación de los controles, medidas y mecanismos para el cumplimiento del servicio El reporte deberá incluir como mínimo el detalle de las métricas y variables establecidas para el cálculo de los niveles de servicio de acuerdo con el apartado Niveles de servicio de este anexo técnico y adicionalmente todas aquellas que el sistema pueda arrojar y que el administrador del contrato	Trimestral De acuerdo con lo especificado en el apartado Módulo de auditoría.	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

No.	Descripción de la actividad	Entregable (producto esperado)	Periodicidad y numeral de referencia	Formato de entrega	Fecha de Entrega
		considere de valor para la operación			
4	Reportes de utilización y optimización de las operaciones de las nubes	Reporte de desempeño y utilización de la red en centro de datos	Mensual De acuerdo con lo especificado en el apartado Plataforma de analíticos de red en centros de datos y nube híbrida	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
5	Reporte de comportamiento y utilización de los servicios	Reporte con el análisis detallado de comportamiento y utilización de los servicios	Semestral De acuerdo con lo especificado en el apartado Análisis y Administración de Capacidad	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
6	Reporte de servicios consolidados y reporte de niveles de servicio	Reportes de servicios consolidados y reporte de niveles de servicio	Mensual De acuerdo a lo establecido en el apartado Contrato para el servicio	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
7	Reportes de los servicios de seguridad de nube pública	Reportes de seguridad de nube pública	Mensual De acuerdo a lo establecido en el apartado Servicios de Seguridad en la Nube Pública	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
8	Inventario actualizado de todos los activos	Reporte de los activos del servicio	Anual De acuerdo a lo establecido en el apartado Gestión de activos del servicio	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
9	Reporte de incidentes	Reporte de incidentes mensuales	Mensual De acuerdo a lo especificado en el apartado Tiempo de solución a incidentes	Documentos elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	
10	Reporte de	Reporte de	Mensual	Documentos	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

y

x



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

No.	Descripción de la actividad	Entregable (producto esperado)	Periodicidad y numeral de referencia	Formato de entrega	Fecha de Entrega
	mantenimientos	mantenimientos preventivos y correctivos de nube privada	De acuerdo a lo especificado en el apartado Mantenimiento a los servicios de nube privada	elaborados en Excel y/o Word en versión digital.	

Nota: La descripción de los entregables en esta tabla, deben tomarse como los mínimos requeridos. Éstos forman parte integral de la medición de niveles de servicio “Entrega de reportes del servicio”.

a. Entregables bajo demanda

En las fases de ejecución y control el administrador del contrato podrá solicitar al prestador de servicios información o bien la ejecución de alguna actividad específica y que se encuentre dentro del alcance del contrato, este entregable será requerido formalmente al prestador de servicios mediante alguno de los mecanismos de comunicación previstos en el **“Apéndice 2 Modelo de Gobierno”**, definiendo la información, actividades, características, formato y plazo para la entrega.

A continuación, se mencionan algunas de las actividades que generan entregables bajo demanda, sin embargo, pueden identificarse otras actividades que deriven en un entregable lo cual quedará debidamente documentado:

- a. Levantamiento y entrega de información especializada.
- b. Inventario de equipos.
- c. Análisis de algún evento en particular.

En caso fortuito o de fuerza mayor, donde el prestador de servicios se vea imposibilitado en cumplir en tiempo con el entregable, deberá gestionar a más tardar en la fecha límite de entrega del entregable, una minuta de trabajo con el administrador del contrato en la que se adjunte toda la evidencia del impedimento de la entrega soportando las razones por las cuales no se pudo cumplir con el entregable, y en dicha minuta de trabajo se establecerá la nueva fecha de entrega. En caso de que la evidencia del prestador de servicios no demuestre la situación que la omisión del entregable no fue imputable a él, no procederá la mencionada minuta de trabajo.

10. NIVELES DE SERVICIO

El prestador de Servicios ganador deberá de cumplir con los siguientes niveles de servicio, se puntualizan que no se consideran prorrogas para la entrega de algún servicio por retrasos imputables a terceros, tales como suministro de equipo, adecuaciones, importación, entre otros.

Para la medición del cumplimiento se definieron las siguientes métricas:

- Disponibilidad de las unidades de servicio
- Tiempo de solución a incidentes
- Entrega del servicio
- Desempeño del servicio

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

10.1. DISPONIBILIDAD DE LAS UNIDADES DE SERVICIO

10.1.1. DEFINICIÓN

La disponibilidad se define como el porcentaje de tiempo en que un servicio cumple con el objetivo de la función para la que fue diseñado, en relación con el tiempo total de medición.

Se considera que el servicio está disponible cuando la totalidad del servicio incluyendo hardware y software de su configuración opera correctamente bajo los requerimientos mínimos solicitados, y bajo la medición del cumplimiento.

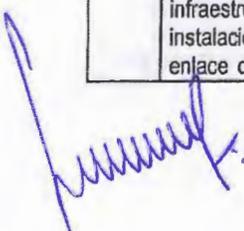
La falta de muestras de monitoreo, ocasionadas por errores en las herramientas de monitoreo, serán consideradas como falta de disponibilidad para aquél o aquellos elementos para los que no exista información. Lo anterior, acotado a las fronteras del servicio de DRP en la Nube, por lo cual, el prestador del servicio no está obligado a monitorear elementos que queden fuera del alcance de este servicio. Los casos donde no se cuente con información respecto del estado que guarda alguno de los sistemas o componentes que conforman el servicio, aun cuando esto se deba a una falla en los sistemas de gestión y monitoreo administrados por el prestador de servicios, esto será considerado como una falla en la disponibilidad del servicio, por lo que será causal de aplicación de la deducción correspondiente.

Inicio de Operaciones

- El día 15 de agosto de 2018, el prestador de servicios deberá iniciar operaciones considerando los siguientes alcances:
 - Asignación de personal con perfil de Administrado de proyectos en Oficinas Centrales del Instituto FONACOT desde el inicio del servicio conforme a lo establecido para el inicio de los servicios.
 - Asignación de personal con perfil de arquitectura de aplicaciones en Oficinas Centrales del Instituto FONACOT desde el inicio del servicio para lo establecido en el punto migración/replicación de aplicaciones para la planeación de las siguientes etapas del proyecto, y generación del plan final de migración del Instituto FONACOT.

Una vez que se definieron las actividades iniciales, así como el plan de trabajo definitivo para la migración/replicación de aplicaciones, se medirá el tiempo en que se realiza dicha implementación de acuerdo con los tiempos y conceptos que se presentan en la siguiente tabla:

No.	Tipo de Requerimiento	Objetivo de la métrica entrega del servicio	Deducciones por incumplimiento
1	Altas de máquinas virtuales en nube privada.	3 horas por máquina virtual	Ver punto "14. Penalizaciones y deductivas".
2	Bajas y cambios de máquinas virtuales en nube privada (almacenamiento, tarjetas de red, memoria, CPU).	30 minutos por máquina virtual	
3	Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio de Comunicaciones de Nube (USCN) que demanden aprovisionamiento de infraestructura (por ejemplo la instalación o reubicación de un enlace de comunicaciones en	60 días naturales	




“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

No.	Tipo de Requerimiento	Objetivo de la métrica entrega del servicio	Deducciones por incumplimiento
	alguno de los Centros de Datos definidos por el Administrador del Contrato, asociado a la USCN).		
4	Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio de Comunicaciones de Nube (USCN) que no demanden cambio de infraestructura (por ejemplo la baja de un enlace de comunicaciones).	5 días naturales	
5	Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio Incremental de Comunicaciones de Nube (USICN) que no demanden cambio de infraestructura.	4 horas	
6	Altas, bajas y cambios de usuarios en el portal único del servicio.	2 horas	

10.1.2.DISPONIBILIDAD DE LAS MÁQUINAS VIRTUALES DE LA NUBE PRIVADA

1. Unidad de Servicio de Procesamiento (USP)

Para la medición de la disponibilidad de la USP de nube privada, se establece como medida de referencia las máquinas virtuales, el hipervisor, así como todos los componentes habilitadores necesarios para su funcionamiento. Se contará con una medición de todas las máquinas virtuales y éstas serán consideradas como disponible solamente cuando la totalidad de los componentes de los elementos de virtualización se encuentren en total funcionalidad. Esto incluye tanto el servicio de procesamiento, memoria, el hipervisor, los servicios de red y almacenamiento virtuales, así como el Sistema Operativo. Es por eso que la disponibilidad de las USP se verá comprometida si debido a fallas o incidentes se deja de prestar alguno de los servicios que se proveen en las máquinas virtuales.

Se considera que el servicio se encuentra indisponible cuando no hay comunicación con las máquinas virtuales y/o no se puede acceder a las aplicaciones e información contenida en éste servicio.

10.1.3.DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA

1. Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda (USPD)

Para la medición de la disponibilidad de la USPD de la nube pública, se establece como medida de referencia las máquinas virtuales, el hipervisor, para lo anterior el prestador de servicios deberá considerar que todos los componentes habilitadores necesarios para su funcionamiento deberán estar operando de manera óptima. Se contará con una medición promedio mensual de todas las máquinas virtuales y éstas serán consideradas como

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

disponible solamente cuando la totalidad de los componentes de los elementos se encuentren en total funcionalidad. Esto incluye tanto el servicio de procesamiento, el hipervisor, los servicios de red y almacenamiento virtuales, así como el Sistema Operativo. Es por eso que la disponibilidad de estas unidades se verá comprometidas si debido a fallas o incidentes se deja de prestar alguno de los servicios que se proveen las máquinas virtuales.

Durante la fase de planificación del proyecto, se revisará la forma de documentar los eventos de indisponibilidad del servicio y aquellos que no serán contemplados como indisponibilidad del servicio.

Se considera que el servicio se encuentra indisponible cuando no hay comunicación con las máquinas virtuales y/o no se puede acceder a las aplicaciones e información contenida en dichas máquinas y en consecuencia no están reportando evidencia hacia las herramientas de gestión del servicio.

2. Disponibilidad de USA, USANE

Para la medición de la disponibilidad de las unidades de servicio de almacenamiento en nube pública (USA y USANE), se establece como medida de referencia el acceso al almacenamiento, así como todos los componentes habilitadores necesarios para su funcionamiento. Se contará con una medición por unidad de almacenamiento por aplicativo individual y ésta será considerada como disponible solamente cuando la totalidad de los componentes de los elementos de almacenamiento se encuentren en total funcionalidad. Esto incluye tanto el servicio de procesamiento, el hipervisor, los servicios de red y almacenamiento virtuales.

Durante la fase de planificación del proyecto, se acordará la forma de documentar los eventos de indisponibilidad del servicio y la forma de documentar aquellos que no serán contemplados como indisponibilidad del servicio.

Se considera que el servicio se encuentra indisponible cuando el recurso de almacenamiento se encuentra inaccesible, es decir, no se puede leer o escribir en dicho recurso.

3. Disponibilidad de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN)

Los servicios de comunicaciones están integrados por dos conceptos, el primero de ellos la unidad de servicio de comunicaciones de nube (USCN), es la unidad que será objeto de la medición de la métrica de disponibilidad, debido a que la unidad de servicio incremental de comunicaciones de nube (USICN), segundo servicio de comunicaciones, está asociada a la USCN.

El prestador de servicios deberá mantener una disponibilidad de los canales de comunicación, conforme a los niveles de servicio que se especifican en este documento, en el caso de no poder cumplirlos, podrá realizar las acciones requeridas para evitar una afectación mayor a los procesos de negocio del Instituto FONACOT.

Para la métrica de disponibilidad por unidad de servicio de comunicaciones nube (USCN) se debe tomar las siguientes consideraciones:

- Disponibilidad de los elementos que componen el servicio de comunicaciones del servicio (componente Instituto FONACOT de enrutamiento, conmutación, Firewall, IPS, enlace de comunicaciones, etc.).
- Cualquier infraestructura o componente que forme parte del medio de transmisión (medio físico, equipo de TX/RX, terminador de red, etc.) se encuentra abajo (Down), es decir, no hay ningún tipo de comunicación y/o señalización a nivel capa física.
- El protocolo de transmisión (por ejemplo, HDLC o PPP), se encuentra abajo (line protocol down), es decir, no hay señalización a nivel capa de enlace.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- El elemento se encuentra dañado físicamente, en su conjunto o en alguno de sus componentes, de tal manera que no permita la transmisión y recepción de señales.
- El prestador de servicios debe contar en cada elemento con una capacidad de procesamiento suficiente para poder realizar el número de peticiones para el cual se asume está dimensionado sin saturarse o degradar el servicio; en caso de que se detecte que el procesador esté llegando al límite o no sea suficiente para dar atención, éste se deberá sustituir con uno que soporte las nuevas necesidades, la cual se programará para evitar una afectación al negocio.
- Cada elemento del servicio de comunicaciones debe contar con suficiente memoria para poder realizar su operación normal y éste no sea una causa de retardo en las transmisiones de paquetes, lo cual lleve a una degradación del servicio. En caso de que se detecte que la memoria está llegando al límite o no sea suficiente, ésta se deberá sustituir para que soporte las nuevas necesidades y así evitar una caída del servicio.
- El protocolo de enrutamiento (cuando se trate de protocolos de enrutamiento dinámicos en el enrutador CPE y switch LAN) se encuentra abajo (protocol down), es decir, no hay señalización a nivel capa de enrutamiento.
- Cualquier protocolo o algoritmo funcional lógico, de algún elemento de los que conforman el nodo, que se encuentren en estado fallido o no estabilizado, es decir, no esté realizando su función para lo que fue implementado.
- La transmisión y recepción de información no sea completada entre el switch LAN principal o de núcleo fuente y destino.
- Fallas en la Red Dorsal del enlace.

A continuación, se indican algunos criterios para considerar un evento como indisponibilidad NO atribuible al prestador de servicios, sin embargo, en las mesas de trabajo y de implementación y durante la vida del contrato, se podrán acordar criterios adicionales siempre y cuando queden documentados a través de una minuta de trabajo de la reunión firmada por los responsables por parte del INSTITUTO FONACOT y del prestador del servicio:

- Falla de energía eléctrica en el inmueble Instituto FONACOT a causa de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- Ventanas de tiempo notificadas al administrador del contrato con 48 horas de anticipación
- Desastre Natural (Inundación, Sismo, Huracán, Deslaves, Incendios)
- Se considera indisponibilidad no atribuible al prestador de servicios por fallas con otros prestadores de servicios o iniciativas del Instituto FONACOT.

10.1.4. DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD DE NUBE PÚBLICA

Se considera disponibilidad de los servicios de seguridad de nube pública mientras los Servicios de Terceros de Seguridad Perimetral en la Nube (SPN), Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF), Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS), Servicio de Manejador de Llaves Criptográficas en la Nube (KM) y la Unidad de Servicio de Caché de Contenido (USCC) estén realizando la función de proteger los servicios de nube pública.

En la siguiente tabla se especifica el nivel de disponibilidad requerido para cada una de las unidades de servicio:

Servicio	Nivel de Disponibilidad promedio mensual objetivo	Observaciones	Deducción incumplimiento	por
Máquinas Virtuales de la	Mayor o igual que 99.99%	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que la aplicación que se ejecuta	Ver punto	"14.



"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

Servicio	Nivel de Disponibilidad promedio mensual objetivo	Observaciones	Deducción incumplimiento	por
Nube Privada Unidad de Servicio de Procesamiento (USP) Falla de disponibilidad total		sobre la USP sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del Administrador del Contrato.	Penalizaciones Deductivas"	y
Máquinas Virtuales de la Nube Privada Unidad de Servicio de Procesamiento (USP) Falla de disponibilidad parcial	Mayor o igual que 99.99%	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que la aplicación que se ejecuta sobre la USP sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del Administrador del Contrato.		
Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda (USPD)	Mayor o igual que 99.99%	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que la aplicación que se ejecuta sobre las USPD sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del Administrador del Contrato, incluyendo sus componentes habilitadores.		
Unidad de Servicio de Base de Datos (USBD)	Máximo de 51 minutos fuera de servicio durante el mes - (99.88 %)	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que la aplicación que demandan estos servicios sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del Administrador del Contrato, incluyendo sus componentes habilitadores.		
-Unidad de Servicio de Almacenamiento (USA) -Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado (USANE)	Máximo de 51 minutos fuera de servicio durante el mes - (99.88%)	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que la aplicación que demandan estos servicios sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del Administrador del Contrato, incluyendo sus componentes habilitadores.		
-Unidad de Servicio de Comunicaciones	Máximo de 35 minutos fuera de servicio durante el mes - (99.91%)	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que el servicio de comunicaciones sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del		



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Servicio	Nivel de Disponibilidad promedio mensual objetivo	Observaciones	Deducción por incumplimiento
Nube (USCN)		Administrador del Contrato, incluyendo sus componentes habilitadores.	
-Servicios de Terceros de Seguridad Perimetral en la Nube (SPN) -Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF) -Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)	Máximo de 21 minutos fuera de servicio durante el mes – (99.95%)	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que el servicio proporcione las funcionalidades conforme a los requerimientos del Administrador del Contrato.	

Tabla 1. Disponibilidad mínima mensual

ii. Métrica de la disponibilidad

Existirán dos métricas principales relacionadas con disponibilidad:

a. Disponibilidad de las unidades de servicio de nube privada

Las unidades de servicio se consideran como tiempo fuera o indisponible cuando se genera un ticket de servicio indicando la falla en el servicio, el administrador del contrato descubre un incidente o el usuario reporta un incidente a través de un "ticket" generado a través de la mesa de servicio y/o herramientas de monitoreo del servicio y las autorizadas por el Administrador del Contrato. La duración de vida de un ticket de incidente generado por la mesa de servicio, es un ejemplo de indisponibilidad.

La disponibilidad es calculada con base en las unidades de servicio y sus componentes habilitadores asociados, y el cálculo deberá ser obtenido como el tiempo que los servicios en la Nube se encuentran disponibles y con funcionalidad total a las aplicaciones del Instituto FONACOT.

Para contabilizar la métrica de disponibilidad, el prestador de servicios acumulará todos los "tiempos fuera" calendarizados y no-calendarizados de las unidades de servicio de manera mensual, esto a través de los "tickets" de solicitud de servicio que se recibieron para cada uno de los servicios ofrecidos, o bien mediante las herramientas de monitoreo del servicio y las autorizadas por el Administrador del Contrato.

La fórmula de medición para la métrica de disponibilidad es la siguiente:

$$MDS = 100 * \left(1 - \left(\frac{TS}{HS} \right) \right)$$

Donde:

HS: Sumatoria de horas totales posibles de operación para las unidades de servicio objeto de medición.

x

x

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

TS: Es la sumatoria del tiempo de solución de todos los eventos que impactan la disponibilidad de la unidad de servicio o sus componentes habilitadores asociados.

Las ventanas de mantenimiento son restadas de TS y deberán ser programadas e informadas con anticipación a la administración del contrato para su revisión y previa aprobación. El programa de mantenimiento propuesto por el prestador de servicios deberá observar las limitantes operativas, estacionales y de horarios aplicables al INSTITUTO FONACOT, los cuales serán criterios precedentes que el administrador del contrato utilizará para la aprobación del calendario de ventanas de mantenimiento.

b. Disponibilidad de las unidades de servicio de nube pública

Las unidades de servicio se consideran como tiempo fuera o indisponible cuando se genera un ticket automático en las herramientas del prestador de servicios, del Instituto FONACOT, por alguna falla en el servicio, el administrador del contrato descubre un incidente o el usuario reporta un incidente a través de un "ticket" generado a través de la mesa de servicio y/o herramientas de monitoreo del servicio y las autorizadas por el Administrador del Contrato. La duración de vida de un ticket de incidente generado por la mesa de servicio, es un ejemplo de indisponibilidad.

La disponibilidad es calculada con base en las unidades de servicio y sus componentes habilitadores asociados, y el cálculo deberá ser obtenido como la cantidad de tiempo que los servicios se encuentran fuera de servicio.

Para contabilizar la métrica de disponibilidad, el prestador de servicios acumulará todos los "tiempos fuera" calendarizados y no-calendarizados de las unidades de servicio de manera mensual, esto a través de los "tickets" de solicitud de servicio que se recibieron para cada uno de los servicios ofrecidos por prestador de servicios por medio de la mesa de servicio del Instituto FONACOT, o bien mediante las herramientas de monitoreo del servicio y las autorizadas por el Instituto FONACOT.

Para los servicios de nube pública la medición para la métrica de disponibilidad es la siguiente:

SFS

Donde:

Sumatoria Fuera de Servicio (SFS) Es la sumatoria en minutos del tiempo de solución de todos los eventos que impactan la disponibilidad de la unidad de servicio o sus componentes habilitadores asociados.

Las ventanas de mantenimiento no son consideradas como parte de SFS y deberán ser programadas e informadas con anticipación a la administración del contrato para su revisión y previa aprobación. El programa de mantenimiento propuesto por el prestador de servicios deberá observar las limitantes operativas, estacionales y de horarios aplicables al INSTITUTO FONACOT, los cuales serán criterios precedentes que el administrador del contrato utilizará para la aprobación del calendario de ventanas de mantenimiento.

c. Disponibilidad de la unidad de servicio de comunicaciones nube

La medición de la disponibilidad básica del servicio se realizará a través del sistema de monitoreo del prestador de servicios, recolectando una muestra o poleo por cada 5 minutos durante los días que conformen el mes en curso.

El número de días en el mes determinará la cantidad de muestras que se deben considerar para el cálculo de la disponibilidad:

Número de días	Número de muestras
28	8,064
29	8,352
30	8,640
31	8,928

Tabla 2. Muestras



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Por lo tanto, si 1 muestra o poleo = 5 minutos, para el cálculo de la disponibilidad básica de servicio, se tomará como base la siguiente fórmula:

$$Disponibilidad_{servicio} = \left[1 - \frac{Tiempo\ Indisponible}{Tiempo\ Total\ en\ el\ Mes} \right] * 100\%$$

Dónde:

Tiempo Total en el Mes: Tiempo total de disponibilidad que debe cumplir cada elemento para el mes de medición.

Tiempo Indisponible: Tiempo indisponible de cada elemento según el sistema de monitoreo del servicio y deberá restarse el tiempo indisponible por ventanas de mantenimiento programadas y autorizadas.

b. Capacidad de infraestructura

i. Descripción

En la siguiente tabla se especifica el nivel de capacidad requerido para cada una de las unidades de servicio:

Máquinas Virtuales de la Nube Privada Unidad de Servicio de Procesamiento (USP) Capacidad de infraestructura	Al menos 20% del total de infraestructura disponible.	Incluye la totalidad de los componentes que permitan que la aplicación que demandan estos servicios sea alcanzable y utilizable conforme a los requerimientos del INSTITUTO FONACOT, incluyendo sus componentes habilitadores.	
--	---	--	--

c. Tiempo de solución a incidentes

i. Descripción

El prestador de servicios asegurará un adecuado proceso de administración de incidentes; que dé como resultado el cumplimiento del tiempo para la solución de incidentes, sobre los distintos componentes del servicio que forman parte de las unidades de servicio.

La medición de la resolución de incidentes se realizará por medio de reportes que se generen en la mesa de servicio del prestador de servicios o los reportes automáticos generados por las herramientas de monitoreo o servicios de orquestación de los servicios proporcionados por el prestador del servicio, en los cuales se identifique la descripción del problema, la hora en que se recibe la incidencia, la hora en que se soluciona la incidencia.

El tiempo empieza a contar a partir de que se generó de forma automática por medio de herramientas de monitoreo y gestión con los cuales se levantará el reporte en la mesa de servicio del prestador de servicios y para aquellos casos en los que se generen alarmas y/o notificaciones automáticas, el tiempo iniciará a partir de que el sistema las haya registrado.

El intervalo de medición será de acuerdo al número de tickets asignados mensualmente. Serán contabilizados por tipo de servicio a fin de que sean integrados y evaluados dentro del periodo en cuestión.

Puede haber incidentes que se disparen debido a un monitoreo automático, y otros que lo hagan por solicitud de un usuario. Para efectos de Nivel de Servicio en incidencias no automáticas, el tiempo que se considerará como inicial es en el que las herramientas registran el evento y posterior las Mesas de Servicio del prestador de servicios y del INSTITUTO FONACOT notifican dicha incidencia al INSTITUTO FONACOT y áreas usuarias respectivamente.

x

x



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Los criterios anteriores serán aplicados y contabilizados como parte de la métrica de "Tiempo de Solución a Incidentes" cuando la falla resulte en falta de disponibilidad del servicio de forma parcial o total.

d. Objetivo del tiempo de solución a incidentes

En la siguiente tabla se definen los tiempos para la solución de incidentes:

Servicio	Tiempo máximo de solución de incidentes del servicio (objetivo)	Deducciones por incumplimiento
Máquinas Virtuales, que incluye la Unidad de Servicio de Procesamiento (USP).	3 horas	Ver punto "14. Penalizaciones y Deductivas"
Portal único del servicio, y sus servicios relacionados.	2 horas	

i. Objetivo de incidentes de servicios de seguridad nube pública

Definición:

La métrica de tiempo de solución de incidentes del servicio ocasionados por una falla se refiere al tiempo en el cual será devuelta a la normalidad (restitución de la operación estable) de uno o varios componentes del Servicio de Terceros de Seguridad Perimetral en la Nube, de los servicios de WAF, Protección de DoS/DDoS, KM o USCC al presentarse una falla que interrumpa por completo o degrade sus funcionalidades. Las mediciones de tiempo de solución de incidentes del servicio deberán ser realizadas por el prestador de servicios usando su correspondiente herramienta de gestión y monitoreo del servicio. El prestador de servicios deberá realizar esta medición en un periodo mensual considerando el promedio del tiempo de solución para cada tipo de severidad.

El tiempo de solución de incidentes del servicio se divide en cuatro tipos de severidad, causa e impacto de los mismos:

Severidad 1: Representa un incidente de alto impacto dado el riesgo que representa. Este tipo de incidente puede, potencialmente, ocasionar afectación y daño en activos y servicios del INSTITUTO FONACOT, Eventos de afectación total al servicio, pérdida total del sistema de comunicaciones y/o seguridad, o degradación de los recursos del INSTITUTO FONACOT. La alarma relativa en el sistema de gestión se debe mantener por más de 10 minutos.

Severidad 2: Representa un incidente serio en el que hay una degradación más no una afectación de negocio a los servicios e infraestructura que es protegida mediante los dispositivos de alta disponibilidad o de seguridad. El incidente se manifiesta mediante un bajo desempeño al acceder a ciertos servicios de red que requieren el uso de los dispositivos de comunicaciones y/o seguridad, así como la pérdida parcial de alguna funcionalidad en el equipo de comunicaciones y/o seguridad. Eventos de afectación que ocasionan degradación en el servicio sin llegar a ocasionar caída del mismo, ejemplo, pérdida de paquetes de más del 1% e incremento del "delay" por arriba de los valores establecidos.

Severidad 3: Representa un incidente menor que no trae consecuencias de impacto de negocio a los servicios e infraestructura protegida por los dispositivos de seguridad. El incidente se da mediante fallas en visualización de bitácoras o problemas para comunicación de servicios internos del INSTITUTO FONACOT. Eventos de afectación al servicio por periodos de tiempo menores a 10 minutos ocasionando intermitencia en la disponibilidad del servicio.

Severidad 4: Son casos considerados como preventivos para fines de mejora u optimización del servicio de cualquier servicio de seguridad. Estos casos de esta severidad deben ser atendidos por ingenieros del prestador del servicio con la colaboración del fabricante vía un centro de asistencia técnica personalizada. El tiempo de resolución de este tipo de falla será definido por el Administrador del Contrato y el prestador de servicios al momento de presentar el caso.

La relación entre las severidades y prioridad serán revisadas y acordadas en una mesa de trabajo entre el INSTITUTO FONACOT y el prestador del servicio.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Servicio	Objetivo	Observaciones	Deducción por incumplimiento
Incidentes de servicios de Terceros de Seguridad Perimetral en la Nube (SPN)	Notificación: 20 minutos		
	Prioridad	Tiempo de Solución	
	Alta	90 minutos	
	Media	3 horas	
Incidentes del servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)	Baja	8 horas	Ver punto "14. Penalizaciones y Deductivas"
Incidentes del servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)		Incluye la totalidad de los componentes que permitan que el servicio proporcione las funcionalidades conforme a los requerimientos del INSTITUTO FONACOT.	
Incidentes relacionados con USASO			

Tabla 3 . Incidentes de servicios de seguridad nube pública

ii. Medición de la métrica tiempo de solución a incidentes

El tiempo de solución a incidentes se medirá contabilizando el total de tiempo empleado por todos los reportes levantados y solventados, contra el nivel requerido.

Un reporte será considerado como realizado satisfactoriamente, cuando el prestador de servicios haya implementado correctamente la solicitud de soporte, o cuando el prestador de servicios haya solucionado exitosamente una situación de falla y la haya regresado a la normalidad dentro de la ventana de tiempo especificada.

La fórmula de medición para esta métrica será:

$$\text{Tiempo de solución a incidentes} = TTS - TTO$$

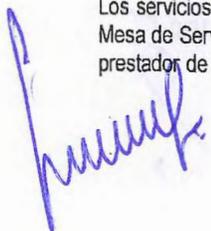
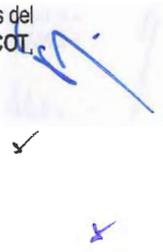
Donde:

TTO: Tiempo total objetivo, producido por el total de reportes levantados durante el período de tiempo de medición por el tiempo máximo de solución especificado por el Administrador del Contrato.

TTS: Tiempo total empleado por el prestador de servicios para solventar el total de reportes levantados, dentro del período de tiempo de medición.

Si el tiempo de solución a incidentes es positivo se aplicarán las deducciones por incumplimiento del punto "14. Penalizaciones y Deductivas"

Los servicios solicitados serán canalizados de forma automática en la Mesa de Servicio del prestador del servicio y a su vez en la Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT. Como se mencionó, el "ticket" será abierto a través de los servicios automatizados del prestador de servicios y replicado para ser notificado al interior de la institución por la mesa de servicio del INSTITUTO FONACOT.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

también puede suceder que el reporte fluya del INSTITUTO FONACOT hacia la mesa de servicio del prestador de servicios en el momento en el que ésta es notificada por las herramientas inicia a contar el tiempo de respuesta y solución, y será cerrado en el momento que la mesa de servicio le comunique a la del INSTITUTO FONACOT la finalización exitosa de la tarea, contando con la hora en la que el encargado del INSTITUTO FONACOT aprobó y recibió el servicio.

e. Entrega del Servicio

La entrega del servicio se medirá como la diferencia en tiempo de las solicitudes levantadas comparadas contra las solicitudes solventadas de forma satisfactoria dentro de la ventana de tiempo definida.

Una solicitud se considerará como atendida satisfactoriamente, cuando se hayan implementado correctamente, a través de pruebas de aceptación del servicio realizado, la solicitud de alta/baja/cambio y quede debidamente documentada con la información acordada en las mesas de trabajo y de implementación.

Una vez que se aplicó el procedimiento para la solicitud de altas, bajas o cambios a los servicios, se medirá el tiempo en que se realiza dicha modificación de acuerdo con los tiempos que se presentan en la siguiente tabla:

No.	Tipo de Requerimiento	Objetivo de la métrica entrega del servicio	Deducciones por Incumplimiento	penalizaciones y Deductivas"
1	Altas de máquinas virtuales en nube privada.	3 horas por máquina virtual	Ver punto "14. Penalizaciones y Deductivas"	
2	Bajas y cambios de máquinas virtuales en nube privada (almacenamiento, tarjetas de red, memoria, CPU).	30 minutos por máquina virtual		
3	Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio de Comunicaciones de Nube (USCN) que demanden aprovisionamiento de infraestructura (por ejemplo la instalación o reubicación de un enlace de comunicaciones en alguno de los Centros de Datos definidos por el Administrador del Contrato, asociado a la USCN).	30 días naturales		
4	Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio de Comunicaciones de Nube (USCN) que no demanden cambio de infraestructura (por ejemplo la baja de un enlace de comunicaciones).	5 días naturales		
5	Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio Incremental de Comunicaciones de Nube (USICN) que no demanden cambio de infraestructura.	4 horas		
6	Altas, bajas y cambios de usuarios en el portal único del servicio.	2 horas		
7	Crecimiento de capacidad de la infraestructura física	Máximo de 30 días naturales para la ampliación de la infraestructura necesaria		

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

No.	Tipo de Requerimiento	Objetivo de la métrica entrega del servicio	Deducciones incumplimiento por
8	Altas, bajas o cambio de configuración a los: a) Servicios de Terceros de seguridad perimetral en la nube (SPN) b) Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF) c) Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)	Máximo de 4 horas	

Tabla 4. Métrica de Entrega del Servicio

i. Métrica Entrega del Servicio

La fórmula de medición para esta métrica será:

$$MER = ER_HG - ER_SLA$$

Donde:

MER: Es la diferencia entre el tiempo que le toma al prestador de servicios en concluir la entrega del requerimiento y el tiempo comprometido que tiene para entregar dicho servicio.

ER_HG: Es el número de días, horas o minutos registrados en la herramienta de gestión de entregables al administrador del contrato que consumió el prestador de servicios para entregar el servicio.

ER_SLA: Es el número de días contados de la fecha comprometida que el prestador de servicios tiene de margen para entregar un servicio.

El prestador de servicios y el INSTITUTO FONACOT establecerán las acciones adicionales que serán consideradas como parte de la entrega del servicio, sin menoscabo de las obligatorias, mencionadas en las secciones anteriores. Las acciones o servicios solicitados serán canalizados a través de la Mesa de Servicio del INSTITUTO FONACOT, tareas de mantenimiento preventivo programadas por el prestador de servicios dentro de su estrategia, y todas las acciones que en general sean acordadas entre ambas partes y autorizadas por el Administrador del Contrato. Se considera que las acciones hacen referencia a eventos no sólo al inicio del servicio sino durante el transcurso del mismo, como una solicitud de cambio de configuración en un componente en operación, mantenimientos preventivos, en donde se solicita una ventana de mantenimiento y en donde se aprueba el calendario para su realización.

f. Desempeño del Servicio

i. Latencia

Latencia se define como el tiempo que tarda un paquete en viajar de un punto de origen a un punto destino, considerando una trayectoria de ida y vuelta al punto de marcación inicial (Round Trip).



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

1. Latencia para la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube

La latencia requerida para la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube y la cual será medida entre el punto de acceso al enlace dedicado (enrutador de CPE) ubicado físicamente en los Centros de Datos del INSTITUTO FONACOT y el prestador de servicios, no debe ser mayor a 90 milisegundos de ida y vuelta (round trip). Cada evento será calculado con base en el promedio de los valores registrados en el día.

Las mediciones de Latencia deben ser realizadas por el prestador de servicios usando su correspondiente sistema de monitoreo del servicio. Estas mediciones se realizarán a través de poleos cada 5 minutos, considerando con esto 288 muestras diarias de latencia entre punto origen y punto destino y que el prestador de servicios debe registrar de manera individual para cada una de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube solicitados.

Se tomará el valor de la latencia obtenida en cada poleo y se calculará un promedio de los valores registrados en el día, este "promedio-diario" permitirá obtener la latencia promedio del día en milisegundos (ms), la cual se comparará con el umbral definido para determinar el cumplimiento o incumplimiento de la métrica. Lo anterior aplica de manera individual para cada Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube solicitado.

El prestador de servicios, podrá incluir como parte de su propuesta una relación de Ciudades en las cuales especifique la latencia por la Región. Cuando exista comunicación entre dos puntos de diferentes Regiones, los valores de latencia que se tomarán para medición será el de latencia más alta.

El prestador de servicios debe realizar estas mediciones en periodos mensuales durante toda la vigencia del contrato.

No.	Tipo de Requerimiento	Objetivo de la métrica desempeño del servicio	Deducciones por incumplimiento
1	Umbral de latencia comprometida para la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN)	90 milisegundos	Ver Sección "Penas convencionales y deducciones por Incumplimiento en los Niveles de Servicio"

Tabla 5. Métrica umbral de latencia

g. Entrega de Reportes

i. Definición

Con el objeto de medir el desempeño de los servicios a proporcionar por el prestador del servicio, es necesario definir y generar los reportes de comportamiento, desempeño y disponibilidad de los servicios solicitados.

ii. Objetivo

El prestador de servicios entregará los reportes de uso y documentación del servicio, conforme a lo definido por el Administrador del Contrato y la frecuencia establecida en los apartados "Entregables por única vez", "Entregables periódicos" y "Entregables bajo demanda".

Las penas convencionales por incumplimiento son descritas en el punto "14. Penalizaciones y Deductivas".

iii. Métrica

La fórmula de medición para la métrica entrega de reportes del servicio es:

81/96

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

MER = ER_HG - ER_SLA

Donde:

MER: Es la diferencia entre el tiempo que le toma al prestador de servicios en concluir la entrega del reporte y el tiempo comprometido que tiene para entregar dicho reporte.

ER_HG: Es el número de días registrados en la herramienta de gestión de entregables al administrador del contrato que consumió el prestador de servicios para entregar.

ER_SLA: Es el número de días contados de la fecha comprometida que el prestador de servicios tiene de margen para entregar un reporte.

Todos los reportes solicitados anteriormente deberán ser atendidos por el prestador de servicios bajo los siguientes lineamientos:

- Deberán entregarse con la periodicidad y tiempos establecida.
- Deberán cumplir con el producto y formato de entrega definido.

A continuación, se enuncian consideraciones generales para algunos reportes de las métricas definidas para la medición del cumplimiento.

1. Disponibilidad

El reporte de la disponibilidad de las unidades de servicio se realizará en forma mensual utilizando la información de la Mesa de Servicio INSTITUTO FONACOT y/o del prestador de servicios hasta el cierre del mes, en donde se realizarán los cálculos finales del comportamiento de la disponibilidad de los servicios durante ese periodo.

Se deben entregar al menos los siguientes tipos de reportes para este rubro:

- Reportes de incumplimiento para disponibilidad del servicio establecidos para cada uno de los recursos del servicio, monitoreados.
- Reportes con diagramas, tablas e histogramas de distribución y sumariación del comportamiento global del servicio para los parámetros definidos anteriormente en periodos de tiempo determinados.

Los reportes de disponibilidad tendrán las siguientes características mínimas:

- Periodo que se reporta.
- Mes que se evalúa.
- Valores esperados en el mes para disponibilidad.
- Valores obtenidos en el mes para disponibilidad.
- Tiempo permitido de gracia durante el mes
- Diferencia entre el valor esperado y el valor obtenido.
- Total, del monto a deducir por incumplimiento de disponibilidad en el mes.

2. Entrega del servicio y de solución de incidentes

Reportes de incumplimiento para entrega del servicio establecidos para cada una de las acciones concluidas en el mes bajo evaluación.

Reportes con diagramas, tablas e histogramas de distribución y sumariación del comportamiento global del servicio para los parámetros definidos anteriormente en periodos de tiempo determinados.

Los reportes de entrega del servicio tendrán las siguientes características mínimas:

- Mes que se evalúa.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Cantidad total de acciones realizadas en el mes.
- Cantidad total de acciones realizadas dentro de la ventana de tiempo establecida en el mes.
- Anexo de relación de acciones realizadas, identificando su tipo, tiempo de inicio y finalización.
- Valores esperados en el mes para entrega del servicio.
- Valores obtenidos en el mes para entrega del servicio.
- Diferencia entre el valor esperado y el valor obtenido.
- Total del monto a deducir por incumplimiento en entrega del servicio en el mes.

11. GARANTÍA DE CALIDAD DEL SERVICIO

El Prestador del servicio se compromete a responder de la calidad de los servicios, así como asumir cualquier responsabilidad que hubiere incurrido en los términos señalados en el presente documento.

12. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

El prestador de servicios ganador deberá garantizar el fiel y exacto cumplimiento del contrato, mediante fianza expedida por Institución autorizada legalmente para ello, conforme a lo que establecen los artículos 48 Fracción II y 49 Fracción II de LAASSP y el artículo 87 de El Reglamento por el importe del 10% (Diez por ciento) del monto máximo por erogar en el ejercicio fiscal de que se trató, debiendo ser renovada cada ejercicio fiscal por el monto máximo a ejercer en el mismo, la cual deberá presentarse para el primer ejercicio fiscal a más tardar dentro de los diez días naturales posteriores a la firma del contrato y para los ejercicios subsecuentes deberá ser dentro de los primeros diez días naturales del ejercicio fiscal que corresponda. La renovación señalada deberá realizarse conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 103 del Reglamento, a favor del Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores, la cual deberá entregarse en la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales, cita en Avenida Insurgentes Sur No. 452 1° Piso, Col. Roma Sur, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, C.P. 06760.

La no entrega de la garantía es motivo de rescisión del contrato.

13. GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Prestador del Servicio garantizará durante la vigencia del contrato, el pago de los daños que por causas imputables a la mano de obra de su personal pueda causar a los sistemas, equipos e instalaciones en general y los problemas de cualquier naturaleza que puedan derivar directamente de defectos o incumplimiento en la prestación de los servicios contratados y que no sean objeto de penalización. Mediante una póliza de responsabilidad civil cuyo monto será de cuando menos \$3,000,000.00 (Tres millones de pesos 00/100 M.N.). La cual deberá ser entregada al Administrador del Contrato con copia a la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales al día hábil siguiente de la firma del contrato.

El Prestador del Servicio será responsable de los daños y perjuicios que éste o su personal o empleados ocasionen directa o indirectamente al INSTITUTO FONACOT, así como, en su caso, a los bienes muebles o inmuebles de su propiedad, por los hechos, actos u omisiones en que incurra, en caso de negligencia, impericia, dolo, mala fe o por no guardar la confidencialidad de la información proporcionada y el mal uso que de ésta haga, en relación con el cumplimiento del objeto materia del presente contrato.

En caso de que algún siniestro supere el monto de la Póliza requerida, el prestador del servicio se hará cargo de la totalidad de los gastos que este llegue a generar.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

14. PENALIZACIONES Y DEDUCTIVAS

El Administrador del Contrato aplicara penas convencionales a cargo del Prestador de servicios Adjudicado por atraso en el inicio o en el cumplimiento de la prestación del servicio, así como; en la presentación de entregables como se especifica a continuación, las que no excederán del monto total de la garantía de cumplimiento del contrato.

Las penas convencionales que se incluyen para la ejecución de los servicios del proyecto “Servicio Integral Administrado de DRP para la Arquitectura de Computo de los Sistemas Sustantivos en el Instituto FONACOT, en la modalidad de Nube Híbrida”, se aplicarán por cada día natural de atraso conforme a la siguiente base de cálculo:

CONCEPTO	FECHA DE ENTREGA	PENA	BASE DE CÁLCULO
Entregables iniciales enunciados en el punto 9 de este documento, siempre y cuando no tengan asociados una pena convencional específica dentro de esta tabla de conceptos.	Fecha estipulada en el Programa de trabajo detallado liberado, debidamente aprobado por el Administrador del Contrato.	1.0%	1.0 % del monto total máximo del contrato, antes del IVA.
Presentación inicial del prestador de servicio ante el Administrador del contrato en el Instituto Fonacot	Día hábil siguiente al inicio del contrato.	1.0%	1.0 % del monto total máximo del contrato, antes del IVA.
Formalización del acta entrega de la toma en administración de la infraestructura de procesamiento actual.	40 días hábiles siguientes al inicio de la toma operativa de la infraestructura de procesamiento actual.	1.0%	Monto total máximo de USP - Procesamiento, antes del IVA.
Implementación de la mesa de servicio e implementación del enlace de comunicaciones para la gestión del servicio.	Fecha estipulada en el Programa de trabajo general liberado debidamente aprobado por la Convocante.	1.0%	Monto total máximo de USP - Memoria, antes del IVA.
Implementación de los Servicios de Nube Privada, Nube Pública y portal único en operación de forma integral	12 meses calendario a partir de la firma del contrato (360 días naturales).	1.0%	Monto total máximo de USP - Procesamiento, antes del IVA.
Conclusión de la Migración de aplicaciones (SM) a la Nube Privada y Nube Pública.	12 meses calendario a partir de la firma del contrato (360 días naturales).	1.0%	Monto total máximo del Servicio de Migración (SM), antes del IVA
Servicio de Migración (SM) por aplicación que no fue considerada en la migración inicial.	Fecha especificada en el plan de trabajo autorizado.	1.0%	1.0% del monto total máximo del Servicio de Migración (SM), antes del IVA
Entrega de reportes periódicos del servicio.	Entrega en tiempo y forma de los reportes estipulados en el anexo técnico en el punto Entregables periódicos y el punto Entregables bajo demanda.	1.0%	Monto total facturable del mes, antes del IVA.
Migración de máquinas virtuales de los servidores administrados a la nube privada.	Fecha de terminación estipulada en el programa de trabajo liberado debidamente aprobado por la Convocante.	1.0%	2.0% monto total máximo de USP-Procesamiento, antes del IVA.
Servicio de Arquitectura de Software (SAS).	Fecha especificada en el plan de trabajo autorizado.	1.0%	50% del monto total máximo de Servicio de Arquitectura de Software (SAS), antes del IVA.

El monto máximo acumulado de penas convencionales a partir del cual se podrá iniciar el procedimiento de rescisión del contrato en virtud de las penas convencionales aplicadas será del 10% (diez por ciento) del monto máximo total del contrato.

El pago de los servicios quedará condicionado proporcionalmente al pago que el prestador de servicios deba efectuar por concepto de penas convencionales.

DEDUCCIONES POR INCUMPLIMIENTO EN LOS NIVELES DE SERVICIO

En caso de que el servicio sea prestado deficientemente, incluidos todos los recursos humanos y materiales establecidos para la prestación del servicio por causa imputable al prestador de servicios, se realizarán las correspondientes deducciones sobre el importe de los servicios facturados mensualmente, cuyo monto será determinado en función del desglose de conceptos determinado por las métricas y objetivos planteados en este anexo técnico.

El esquema de deducciones que se muestran en la siguiente tabla aplicará de manera específica para cada una de las métricas descritas en la sección Niveles de servicio de estos Términos de Referencia.

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

Para la aplicación de las deducciones, se realizarán cortes mensuales. En caso de que la deficiencia o incumplimiento del servicio persista más allá del periodo de facturación, la deductiva se seguirá aplicando en los siguientes periodos de facturación hasta que se subsane dicho incumplimiento.

Por ejemplo, si un servicio se presta deficientemente los últimos cinco días de un mes y los primeros cuatro del siguiente. Se aplicarán deducciones por cinco días a la facturación del primer mes y cuatro a la del segundo.

Deducciones por incumplimiento en los niveles de Servicio

Disponibilidad Mensual-Servicios de Nube Privada

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción (D)	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
Máquinas Virtuales de la Nube Privada Unidad de Servicio de Procesamiento (USP).	Falla de Disponibilidad Total : La medición de nivel de servicio será por la disponibilidad total de la plataforma de Nube Privada. Las máquinas virtuales serán consideradas como disponibles cuando la totalidad de elementos de virtualización (Hipervisor, Servicios de Red y Almacenamiento Virtual por mencionar algunos ejemplos) se encuentren en total funcionalidad.	99.99%	0.5 al millar.	Por cada centésima completa de punto porcentual por debajo del objetivo.	Monto total facturable del mes en análisis de la de USP - Procesamiento
Máquinas Virtuales de la Nube Privada Unidad de Servicio de Procesamiento (USP).	Falla de Disponibilidad Parcial : La medición de nivel de servicio será por máquina virtual. Las máquinas virtuales serán consideradas como disponibles cuando la totalidad de elementos de virtualización (Hipervisor, Servicios de Red y Almacenamiento Virtual por mencionar algunos ejemplos) se encuentren en total funcionalidad.	99.99%	2 al millar.	Por cada centésima de punto porcentual por debajo del objetivo.	Monto mensual facturable del servicio de USP correspondiente a cada máquina virtual (considerando las USP - Procesamiento y Memoria) que incumpla el nivel de servicio, antes del IVA.

Disponibilidad Mensual-Servicios de Nube Privada

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción (D)	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
Unidad de Servicio de Procesamiento en Demanda (USPD).	La medición de nivel de servicio será por máquina virtual. Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda, incluyendo los servicios asociados a la Unidad de Servicio de Caché (USC) y Unidad de Servicio de Balanceo (USB), cuando aplique.	Máximo de 21 minutos fuera de servicio durante el mes.	14 al millar.	Por cada 5 minutos que superen el objetivo o fracción correspondiente.	Monto de la unidad del servicio de USPD en paquetes de 100 horas, correspondiente a cada máquina virtual (considerando las USP - Procesamiento y Memoria que incumpla el nivel de servicio, antes del IVA.
Unidad de Servicio de Base de Datos (USBD).	Máximo de 51 minutos fuera de servicio durante el mes.	Monto total facturable del mes en análisis de la Unidad de Servicio de base de datos (USBD), considerando las USP - Procesamiento y Memoria, antes del IVA.			
Unidad de Servicio de Almacenamiento (USA).	Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	Máximo de 51 minutos fuera de servicio durante el mes.	1 al millar.	Por cada 5 minutos que superen el objetivo o fracción correspondiente.	Monto total facturable del mes en análisis de la Unidad de Servicio de Almacenamiento (USA), antes del IVA.
Unidad de Servicio de	Los Servicios serán considerados	Máximo de	1 al millar.	Por cada 5 minutos	Monto total facturable del mes en

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

x

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción (D)	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
Almacenamiento No Estructurado (USANE).	como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	51 minutos fuera de servicio durante el mes.		que superen el objetivo o fracción correspondiente.	análisis de la Unidad de Servicio de Almacenamiento No Estructurado (USANE), antes del IVA.
Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN).	Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	Máximo de 35 minutos fuera de servicio durante el mes.	1 al millar.	Por cada 5 minutos o fracción por encima del objetivo.	Monto total facturable del mes en análisis de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), más la Unidad de Servicio Incremental de Comunicaciones de Nube (USICN) del periodo, en su caso, antes del IVA.
Servicios de Terceros de Seguridad Perimetral en la Nube (SPN).	Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	Máximo de 21 minutos fuera de servicio durante el mes.	2 al millar.	Por cada 5 minutos o fracción por encima del objetivo.	Monto total facturable del mes en análisis de los Servicios de Terceros de Seguridad perimetral en la Nube (SPN), antes del IVA.
Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF).	Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	Máximo de 21 minutos fuera de servicio durante el mes.	2 al millar.	Por cada 5 minutos o fracción por encima del objetivo.	Monto total facturable del mes en análisis del Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF), antes del IVA.
Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS).	Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	Máximo de 21 minutos fuera de servicio durante el mes.	2 al millar.	Por cada 5 minutos o fracción por encima del objetivo.	Monto total facturable del mes en análisis del Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS), antes del IVA.
Unidad de Servicio de Caché de Contenido (USCC).	Los Servicios serán considerados como disponibles cuando la totalidad de elementos están realizando la función específica que corresponda.	Máximo de 21 minutos fuera de servicio durante el mes.	2 al millar.	Por cada 5 minutos o fracción por encima del objetivo.	Monto total facturable del mes en análisis de la Unidad de Servicio de Caché de Contenido (USCC), antes del IVA.

**** Cuando el resultado de la división contenga un residuo, se le sumará 1 al resultado y se eliminará el residuo, es decir, se redondeará al valor entero inmediatamente superior.**

Tiempo de solución a incidentes

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción (D)	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
Máquinas Virtuales, que incluye la Unidad de Servicio de Procesamiento (USP).	Mide el tiempo que los Servicios con sus componentes habilitadores, así como sus funcionalidades se regresan a su estado ideal de operación después de un incidente o falla de algún componente que no afecta la disponibilidad del servicio. El tiempo empieza a correr desde el momento en el cual las herramientas de gestión y monitoreo detectan la falla y	3 horas.	1 al millar.	Por cada hora adicional al objetivo en cada caso. Se tomarán horas completas, por ejemplo si el retraso es de 2 horas con 5 minutos se tomarán para la aplicación de esta deductiva 3 horas.	Monto total facturable del mes en análisis por concepto de USP – Procesamiento Memoria, antes del IVA.
Portal único del servicio, orquestador de servicios y sus servicios relacionados.					Monto total facturable del mes en análisis por concepto de USP – Procesamiento y Memoria, antes del IVA.



“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción (D)	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo								
	levantan el reporte de manera automática en la mesa de servicio del prestador y se replica de manera automática en la mesa de servicio. También se considera que el servicio empieza a correr al momento que se levanta un ticket de incidencia en la mesa de servicio por parte de un usuario.												
Incidentes de servicios de Terceros de Seguridad Perimetral en la Nube (SPN). Incidentes del servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)	Es el tiempo que tarda el prestador de servicio en notificar y dar atención a los servicios, cuando el evento no sea detectado por la herramienta de monitoreo, y se calcula a través de:	Notificación: 20 minutos Respuesta:	Notificación: 0.5 al millar Respuesta: 2 al millar	Incumplimiento del objetivo establecido.	Monto total facturable del mes en análisis por concepto del servicio correspondiente.								
Incidentes del servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS).	Notificación. Tiempo que transcurre en que el prestador de servicio notifica al cuerpo de gobierno una falla en los servicios, ya sea detectada por el prestador o notificada por un usuario. Respuesta. Tiempo que transcurre desde que el prestador de servicio	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prioridad</th> <th>Tiempo de respuesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alta</td> <td>90 minutos</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td>3 horas</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>Programado</td> </tr> </tbody> </table>	Prioridad	Tiempo de respuesta	Alta	90 minutos	Media	3 horas	Baja	Programado			
Prioridad	Tiempo de respuesta												
Alta	90 minutos												
Media	3 horas												
Baja	Programado												

****Las fracciones de hora se tomarán como horas completas**

*****Aplica por separado para la atención y solución. Pueden aplicar ambas**

Entrega del Servicio

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
Altas de máquinas virtuales en nube privada.	Mide el tiempo de atención a los requerimientos específicos que pueden presentarse durante la vida del contrato.	3 horas por máquina virtual.	1 al millar.	Por cada hora adicional al objetivo de la máquina virtual. Se tomarán horas completas, por ejemplo si el retraso es de 2 horas con 5 minutos se tomarán para la aplicación de esta deductiva 3 horas; se aplicará por máquina virtual.	Monto total facturable del mes en análisis por concepto de USP – Procesamiento y Memoria, antes del IVA.
Bajas y cambios de máquinas virtuales en nube privada (almacenamiento, tarjetas de red, memoria, CPU).	La medición será por evento y acumulables en el mes de análisis. Cada evento se considerará en cumplimiento cuando se reciba la totalidad de los servicios	30 minutos por máquina virtual.	1 al millar.	Por cada 30 minutos transcurridos o la fracción. Por ejemplo si el retraso es de 40 minutos se tomarán para la aplicación de esta deductiva 2 bloques de	Monto total facturable del mes en análisis por concepto de USP – Procesamiento y Memoria, antes del IVA.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

x



"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción	Aplicación	Tasa de penalización de la Base de Cálculo
	solicitados y realizando la función requerida.			30 minutos, se aplicará por máquina virtual.	
Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio de Comunicaciones de Nube (USCN) que demanden aprovisionamiento de infraestructura (por ejemplo la instalación o reubicación de un enlace de comunicaciones en alguno de los Centros de Datos definidos por el FONACOT, asociado a la USCN).		60 días naturales.	10 al millar.	Por cada día natural de atraso.	Precio unitario de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), antes del IVA.
Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio de Comunicaciones de Nube (USCN) que no demanden cambio de infraestructura (por ejemplo la baja de un enlace de comunicaciones).		5 días naturales.	10 al millar.	Por cada día natural de atraso.	Precio unitario de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), antes del IVA.
Altas, Bajas y Cambios para la Unidad de Servicio Incremental de Comunicaciones de Nube (USICN) que no demanden cambio de infraestructura.		4 horas.	10 al millar.	Por cada hora adicional al objetivo. Se tomarán horas completas, por ejemplo si el retraso es de 2 horas con 5 minutos se tomarán para la aplicación de esta deductiva 3 horas.	Precio unitario de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USICN), antes del IVA.
Altas, bajas y cambios de usuarios en el portal único del servicio.		2 horas.	0.5 al millar.	Por cada hora adicional al objetivo. Se tomarán horas completas, por ejemplo si el retraso es de 2 horas con 5 minutos se tomarán para la aplicación de esta deductiva 3 horas.	Monto total facturable del mes en análisis por concepto de USP – Procesamiento y Memoria, antes del IVA.
Capacidad de la Infraestructura	Al superar al menos dos eventos, dentro de un periodo de 30 días naturales en el monitoreo que realiza el prestador. Alcanzar el 80% de utilización de hardware instalado (memoria en GB y/o procesamiento en número de vCPU), será motivo para ampliar la infraestructura física para mantener el margen de crecimiento.	Máximo de 42 días naturales para la ampliación de la infraestructura necesaria.	10 al millar.	Por cada día natural de atraso en la ampliación de la infraestructura.	Monto total facturable del mes en que se venza el plazo de 42 días, de la Unidad de USP - Procesamiento y Memoria, antes del IVA.
Alta, baja o cambio de configuración a los:					
a) Servicios de Terceros de seguridad perimetral en la nube (SPN)	Es el tiempo que tarda el prestador en realizar una alta, baja o cambio de configuración a los servicios.	Máximo 4 horas.	2 al millar.	Por cada hora completa, incumpliendo el objetivo establecido.	Monto total facturable del mes en análisis por concepto del servicio correspondiente.
b) Servicio de Protección de Aplicaciones Web (WAF)					

"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
c)	Servicio de Protección contra Ataques de Denegación de Servicio (DDoS)				

**Las fracciones de hora se tomarán como horas completas

*** Las fracciones menores de 30 minutos se tomarán como bloques completos de 30 minutos

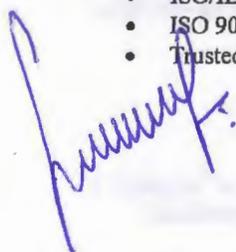
Desempeño del Servicio

SLA	Descripción	Objetivo	Deducción	Aplicación	Descripción de la Base de Cálculo
Umbral de latencia comprometida para la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN).	Mide el umbral de latencia de la Unidad de Servicio de Comunicaciones. La latencia entre el punto de acceso al enlace (enrutador de CPE) ubicado físicamente en los Centros de Datos del FONACOT y del prestador de servicios, no debe ser mayor a 90 milisegundos de ida y vuelta (round trip). Cada evento será calculado con base en el promedio de los valores registrados en el día, según se especifica en este anexo técnico	90 milisegundos.	3 al millar.	Aplica en caso de superar el umbral de latencia de 90 milisegundos. Se aplica por cada evento detectado durante el periodo de análisis.	Monto total facturable del mes en análisis de la Unidad de Servicio de Comunicaciones Nube (USCN), sin IVA.

15. NORMAS APLICABLES

Para los servicios alcance de estos Términos de Referencia aplican las siguientes normas para lo cual el prestador de servicio deberá entregar dentro de su propuesta copia simple de los siguientes certificados:

- ISO/IEC 20000:2011
- ISO 9001:2015
- Trusted Cloud Data Protection Profile for Cloud Services (TCPD)




"ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA."

CONFIDENCIALIDAD

Con motivo de la prestación del SERVICIO contratado, el INSTITUTO FONACOT proporcionará al prestador del servicio ganador toda la información y documentación necesaria para el debido desempeño de sus funciones, misma que el prestador del servicio GANADOR se obliga a guardar y a hacer guardar estricta confidencialidad y reserva.

Toda la documentación que el INSTITUTO FONACOT entregue al prestador de servicios Ganador, así como toda la información que el prestador del servicio desarrolle, será propiedad exclusiva del INSTITUTO FONACOT, considerándose esta información como confidencial y privilegiada, por lo que estará protegida en todo momento como secreto industrial en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, debiendo el prestador de servicios Ganador guardar la secrecía y confidencialidad sobre la misma, obligándose a no usarla, copiarla, transmitirla o divulgarla a terceros sin consentimiento expreso y por escrito del INSTITUTO FONACOT.

Lo anterior debe entenderse, como que el prestador de servicios Ganador se abstendrá de manera directa o indirecta de editar, divulgar, publicar, comercializar, usar y modificar total o parcialmente, la información proporcionada, conocida, desarrollada u obtenida, por cualquier medio, sin la debida autorización del INSTITUTO FONACOT, respondiendo en caso contrario por los daños y perjuicios que se llegaran a ocasionar para ambas partes, en el entendido de que dichos actos podrán generar la rescisión del contrato. En caso de que la conducta desplegada por el prestador de servicios Ganador sea constitutiva de delito, en perjuicio del INSTITUTO FONACOT, éste podrá proceder a hacer la denuncia correspondiente ante el Ministerio Público competente.

De la misma manera convienen en que la información confidencial a que se refiere esta cláusula puede estar contenida en documentos, fórmulas, cintas magnéticas, programas de computadora, diskettes o cualquier otro material que tenga información jurídica, operativa, técnica, financiera, de análisis, compilaciones, estudios, gráficas o cualquier otro similar.

16. ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

El administrador del contrato será el titular de la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación el Lic. Javier Jimenez Jimenez quien a través del titular de la Dirección de Tecnologías de Información el Lic. Angel Antonio Gascón Loeza serán responsables de supervisar, coordinar y administrar la prestación del servicio. El detalle se describe en el "Apéndice 2 Modelo de Gobierno".

17. PERFIL DEL PRESTADOR DEL SERVICIO

a. EXPERIENCIA REQUERIDA

(En el presente estudio de mercado no hace falta la entrega de ningún documento de los que se relacionan a continuación, ya que éstos se presentarán hasta que se realice el procedimiento de contratación correspondiente)

Ser una empresa constituida conforme a las leyes mexicanas, que su giro se refiera a proporcionar servicios en el ramo de Tecnologías de Información.

El prestador del servicio deberá ser Partner certificado en los servicios de nube que provea para lo cual deberá adjuntar carta del fabricante de nube indicando dicha clasificación, así como, la página web donde se encuentra su registro a nivel mundial.

Se deberán presentar copias de contratos en el cual se demuestre que proporciona y ha proporcionado proyectos similares a los servicios de nube solicitados, algunos de los contratos deberán haber sido para servicios para Sector Público y/o del Sector Financiero en México, (de los cuales tres deben de ser de clientes diferentes) y cuya vigencia cumpla con alguno de los siguientes:

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

- Mayor a un año
- Que se encuentren vigentes o que hayan sido concluidos hace no más de cinco (5) años
- Referencia o contacto del cliente (nombre, cargo, teléfono y/o correo electrónico)

Se deberán presentar actas de conclusión de proyectos de clientes (puede ser carta de conclusión, liberación de fianza y/o garantía de cumplimiento), de los cuales al menos algunos deben ser de clientes diferentes, considerando los siguientes datos:

- Nombre del Proyecto
- Breve Descripción del Proyecto
- Referencia o contacto del cliente (nombre, cargo, teléfono y/o correo electrónico)

El prestador del servicio deberá presentar documento firmado bajo protesta de decir verdad por parte del prestador de servicios de la nube que éste cuenta con una práctica de auditoría de sus procesos para el cumplimiento con el SOC 3 (System and Organization Controls 3) (de sus siglas en inglés).

El Prestador del Servicio deberá presentar una copia simple del documento, que acrediten que cuenta con las siguientes certificaciones vigentes:

- ISO 9001:2015
- ISO/IEC 20000-1:2011
- Trusted Cloud Data Protection Profile for cloud Services

El INSTITUTO FONACOT se reserva el derecho de poder contactar a cualquiera de los clientes contenidos en esa lista para validar la veracidad y validez de la referencia. Será motivo de descalificación la falta de dichos documentos.

CALIFICACIÓN DE PERSONAL

El Prestador de los Servicios deberá presentar en su propuesta el listado de cada uno de los perfiles asignados para los servicios requeridos en estos Términos de Referencia.

En los casos de experiencia se deberá de mencionar claramente:

1. Nombre del proyecto.
2. Breve descripción del proyecto.
3. Puesto o rol ejercido en el proyecto.
4. Referencia o contacto del cliente (nombre, cargo, teléfono y/o correo electrónico).

El Administrador del Contrato, realizará la evaluación de los recursos bajo los criterios establecidos en la sección Ejecución de los Servicios. Pudiendo verificar la veracidad de la información proporcionada por el Prestador del Servicio. El INSTITUTO FONACOT se reserva el derecho de hacer una evaluación técnica, mediante revisión de documentos y entrevistas con los recursos propuestos por el Prestador del Servicio, en caso de considerarlo necesario, así como de verificar mediante llamada telefónica o correo electrónico con las referencias.

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

18. GLOSARIO

Término	Definición
Administrador de Contrato	La persona cuyas funciones se detallan en el "Apéndice 2 Modelo de Gobierno".
Agentes	Programa de computadora orientado a trabajar de manera autónoma y continua en un entorno particular llevando a cabo automatización de tareas repetitivas.
Alta disponibilidad	Se refiere a la capacidad de la solución de proporcionar el servicio de manera continua y/o en cualquier momento que la Institución lo demande, y esto incluye a todos los elementos (portal del servicio, orquestación, mv, herramientas, acceso a la información, etc.), e involucra a todos aquellos que engloban la solución de nube, es parte de las características que debe contar la solución propuesta para cumplir con el objetivo de asegurar un nivel de rendimiento operativo acordado.
Ataque DoS/DDoS Volumétrico	Tipo de ataque a un sistema de cómputo o de comunicaciones que intenta agotar los recursos del sistema (como el ancho de banda de los enlaces de Internet del prestador del servicio, capacidad de procesamiento de los equipos de cómputo o comunicaciones), lanzando infinidad de peticiones aparentemente válidas desde uno o diversos orígenes, con la finalidad de saturar el servicio haciéndolo indisponible a los usuarios legítimos (denegación del servicio).
Bare metal	Equipo de procesamiento de cómputo mediante el cual la máquina virtual se instala directamente en hardware.
Blueprint	Herramienta de planificación o documento que genera el área de tecnología de la información para establecer sus prioridades, proyectos, presupuestos, personal y otras iniciativas relacionadas con la estrategia de TI.
Cifrado	Proceso mediante el cual la información electrónica se transforma de legible a ilegible, con la aplicación de un algoritmo o llave y que sólo alguien en posesión de dicho algoritmo o llave la puede hacer legible de nuevo. En este sentido, la información puede viajar cifrada de forma segura hasta su destino, previniendo que alguien la intercepte y la pueda leer o modificar.
Conexión de Terceros	Esquema seguro y confiable de conexión física de enlaces de comunicaciones dedicados hacia los Centros de Datos del Instituto FONACOT para las entidades externas o terceros que comparten información o servicios con el Instituto FONACOT.
Contenedores	
Contenedor-Sistema Operativo	Sistema operativo (Host Operation System), que considera las características necesarias para ofrecer las capacidades de ejecución de los contenedores.
Contenedor- Runtime (Container runtime).	Capa de software encargada de que cada contenedor tenga su propia vista dedicada de sistema operativo y esté aislado de otros contenedores que se ejecutan simultáneamente. Debe proporcionar las herramientas de gestión e interfaces de programación de aplicaciones (API) para permitir a los usuarios especificar cómo ejecutar contenedores en un host determinado. Además, las herramientas de gestión deben simplificar el proceso de inicio, detención y operación de los contenedores.
Contenedor – Imagen (Container image)	Capacidad de gestionar los paquetes que contienen todos los archivos requeridos para ejecutar un contenedor. Las imágenes deben contener el binario, librerías necesarias y archivos de configuración para su ejecución en el contenedor, se deben incluir

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Término	Definición
	recomendaciones para optimizar su tamaño y mejorar la eficiencia operativa.
Contenedor – Registro (Container registry)	Son servicios encargados de almacenar las imágenes creadas, etiquetar y catalogar imágenes para facilitar el descubrimiento y reutilización de imágenes creadas por otros, además de permitir la promoción de las imágenes de un ambiente hasta producción.
Contenedor - Microservicios (microservices)	La capacidad para que los contenedores trabajen en conjunto para ofrecer una aplicación específica, en donde cada contenedor puede tener una función particular.
Contenedor - Aislamiento de Nombres	Asegurar que las aplicaciones y procesos dentro de un contenedor solo vean los recursos físicos y virtuales asignados a ese contenedor.
Contenedor - Aislamiento de Recursos	Limitar la cantidad de recursos que puede consumir el contenedor.
Virtualización del sistema de archivos	Múltiples contenedores que pueden compartir el mismo almacenamiento físico sin la capacidad de acceder o alterar el almacenamiento de otros contenedores.
Contenedor - Portabilidad	Característica que permite que la imagen del contenedor se construya por los desarrolladores de aplicaciones y posteriormente pueda ser movida a los ambientes de prueba y producción sin modificación. También debe permitir la portabilidad entre plataformas, es decir, la misma imagen del contenedor deberá ser capaz de ejecutarse en diferentes servicios de nube.
Contenedor - Ligero	Un contenedor solamente debe incluir el software específico requerido para correr la aplicación.
Contenedor - Declarativo	Para describir los componentes y requisitos de la aplicación.
Contenedor - Inmutable	Los contenedores deben ser entidades sin estado, una vez desplegados no se cambian. Es decir, cuando un contenedor en ejecución necesita ser actualizado o su contenido ha cambiado, simplemente se destruye y se vuelve a crear con una nueva imagen que contiene las actualizaciones.
Contenedor - fase de construcción	Los componentes de la aplicación se compilan y se colocan en imágenes. En esta fase se deben incluir las diversas bibliotecas, binarios y otros componentes de una aplicación y luego se ensambla la imagen. Además de las herramientas que permitan la gestión y automatización de la compilación.
Contenedor – fase de distribución	Se deben almacenar los archivos de imágenes en el registro una vez que superen el proceso de pruebas. Se debe realizar la integración de APIs que permita a los equipos de desarrollo y operaciones automatizar las tareas comunes, como subir imágenes nuevas, etiquetar imágenes para su identificación y descargar imágenes para su implementación. El registro puede tener disparadores adicionales que automatizan el despliegue de las nuevas imágenes una vez que se han agregado.
Contenedor – fase de ejecución	A partir de las imágenes almacenadas en un registro, éstas deben estar listas para ser utilizadas en un contenedor. Este proceso de despliegue es el que debe de dar como resultado una versión utilizable de la aplicación, ejecutándose y lista para administrarse de conformidad con las solicitudes de los usuarios desde una herramienta de orquestación.
Co-ubicación física	Lugar físico ubicado en un Centro de Datos, en el cual se ubican los activos de TIC y desde el que se proveen servicios de TIC del Instituto FONACOT.
Directorio Activo	Servicio que se ubica bajo un servidor de cómputo, y en donde se crean y definen los usuarios y grupos de trabajo, con el objetivo de administrar los inicios de sesión en los equipos conectados a la red de informática, así como la administración de políticas en toda la red.
Elasticidad	Capacidad de un servicio en la nube para cambiar los recursos de manera ascendente

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Término	Definición
	o descendente automáticamente cuando la demanda sube o baja.
Nube privada	Infraestructura del servicio de cómputo de nube para uso exclusivo de una única organización. Puede ser propiedad, administrado y operado por la organización, un tercero o una combinación de ellos, y se ubica dentro de las instalaciones de la organización. Fuente: Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST).
Estrategia Digital Nacional (EDN)	Plan de acción del Gobierno de la República para construir un México Digital, basado en la tecnología y la innovación para alcanzar las grandes metas de desarrollo del país. (Fuente: http://www.gob.mx/mexicodigital).
Fabricante de servicios de nube pública	Prestador del servicio de la nube pública que entrega el prestador del servicio.
Federación	Agrupación de entidades o prestadores de servicios de cómputo o de red de comunicaciones de datos autónomos, los cuales acuerdan estándares de operación de una manera colectiva. El término se utiliza cuando se describe la interoperabilidad entre dos redes de telecomunicaciones distintas, formalmente desconectadas, que pueden tener estructuras internas diferentes.
Fibra canal	Tecnología de red de fibra óptica utilizada principalmente para la transmisión de datos en <u>redes de almacenamiento masivo</u> , bajo velocidades de 2,4,8 y 16 Gbps.
Firewall	Dispositivo de seguridad en redes de comunicaciones de datos, encargado de permitir o denegar sesiones de comunicación entre dos o más dispositivos de red.
Gateway	Dispositivo de red que actúa como la puerta de entrada y/o salida entre dos segmentos de red distintos, utilizando protocolos de red estándares.
Hipervisor / Virtualizador / Software de Virtualización	Aplicación que presenta a los sistemas operativos virtualizados en una plataforma operativa virtual, a la vez que ocultan a dicho sistema operativo virtualizado las características físicas reales del equipo sobre el que operan. Con el hipervisor es posible conseguir que múltiples sistemas operativos compitan por el acceso simultáneo a los recursos hardware de una máquina virtual de manera eficaz y sin conflictos.
Hostname	Nombre del Host, representa una etiqueta que se asigna a un dispositivo de cómputo, el cual se encuentra conectado a una red informática.
Infraestructura activa	Elementos de las redes de telecomunicaciones o radiodifusión que almacenan, emiten, procesan, reciben o transmiten textos, archivos, imágenes, sonidos, señales, signos o información de cualquier naturaleza.
Infraestructura pasiva	Elementos accesorios que proporcionan soporte a la infraestructura activa, entre otros, bastidores, cableado subterráneo y aéreo, canalizaciones, construcciones, ductos, obras, postes, sistemas de suministro y respaldo de energía eléctrica, sistemas de climatización, sitios, torres y demás aditamentos, dentro de las instalaciones de las dependencias o entidades, que sean necesarios para la instalación y operación de las redes, así como para la prestación de servicios de procesamiento de datos, de telecomunicaciones y radiodifusión.
Instancia	Elemento de procesamiento virtual con abstracción del hardware asociado
IPAM	IP Address Management. Tecnología encargada de llevar a cabo la gestión y/o administración del direccionamiento IP de una institución.
Mainframe	Solución de procesamiento de cómputo que cuenta con las características de alta

“ANEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Término	Definición
	disponibilidad y desempeño para el procesamiento de una gran cantidad de datos.
Dirección MAC	La dirección MAC (media access control address) de un dispositivo, es un identificador único que se les asigna a las interfaces físicas de red.
Modelo OSI (Open System Interconnection)	Modelo de referencia para los protocolos de la red de arquitectura en capas.
Negocio	Conjunto de usuarios finales que demandan y consumen servicios tecnológicos del Instituto FONACOT.
Openstack	Iniciativa para proveer una solución de infraestructura como servicio (IaaS), basado en un modelo de cómputo en la nube.
Patch panels	Panel de interconexión de cableado de red local.
Patch cords	Cable de red de usuario.
Poleos	Sondeo para conocer el estado de salud de un dispositivo externo, la actividad involucra establecer una frecuencia en términos de entrada y salida de información.
Preparado para operar en la nube (Cloud-ready)	Características de las aplicaciones del Instituto FONACOT cuyas plataformas y arquitecturas tecnológicas están habilitadas para moverse y desplegarse en la nube pública o privada bajo un esquema de IaaS. Las aplicaciones que no son cloud-ready se encuentran operando en ambientes virtualizados y serán trasladadas al nuevo ambiente virtualizado de nube.
Prestador del servicio	Licitante ganador del proceso de licitación del servicio de nube, responsable de proporcionar los servicios solicitados en el presente documento.
Rehost	Redespliegue de aplicaciones a un ambiente de hardware diferente y cambio de la configuración de la infraestructura que soporta la aplicación. Es un esquema mucho más sencillo que desarrollar un aplicativo desde cero y tiene que ver con la idea de trasladar la aplicación sin hacer cambios en su arquitectura ni en su código, de manera que se puede tener una solución de migración más rápida.
Servidor de Navaja (Blade Server)	Arquitectura que integra mediante tarjetas o placas delgadas los elementos indispensables de un servidor de cómputo físico. Cada servidor de navaja está conformado por procesadores de cómputo (CPU), memoria RAM, disco duro (opcional), controladores de red integrados y otros puertos de entrada y salida (I/O). Las tarjetas o placas se insertan en un chasis que a su vez integra y comparte los elementos comunes como son la ventilación, alimentación eléctrica y cableado de red LAN. Este tipo de servidores están específicamente diseñados para optimizar el uso de espacio físico y energía eléctrica, por lo tanto, está enfocado para hospedarse y operar bajo ambientes de centros de datos.
Software	Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora (Fuente: RAE).
Superdome	Solución de procesamiento de cómputo de gama alta, desarrollado y producido por HPE, que utiliza procesador basado en Intel Itanium.
Switch	Dispositivo de capa dos del modelo OSI encargado de llevar a cabo la interconexión de dos o más dispositivos ubicados en la red local, basando su funcionamiento de envío de tramas en base direccionamiento físico MAC.
Throughput	Volumen de trabajo o de información neto que fluye a través de un sistema, durante un tiempo determinado.



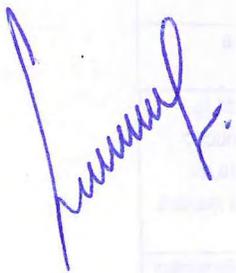
“ÁNEXO TÉCNICO PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA.”

Término	Definición
Transceiver	Convertidor de medio físico, particularmente de cobre-fibra óptica.
VLAN	Red de área local virtual (Virtual LAN). Red de área local que agrupa un conjunto de equipos de manera lógica y no física, buscando segmentar de forma virtual dispositivos de comunicaciones y/o procesamiento.
Componente habilitador	Son todos aquellos elementos de hardware, software y licenciamiento requeridos para habilitar y operar correctamente un servicio de TIC.

Atentamente,



Lic. Javier Jiménez Jiménez
Subdirector General de Tecnologías de la Información
Y Comunicación

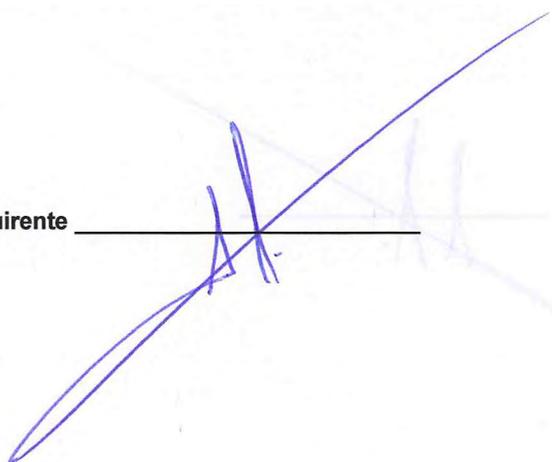
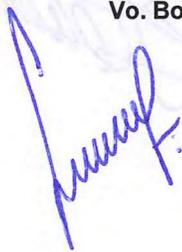




ANEXO 2
PROPUESTA ECONÓMICA DEL PRESTADOR

El presente Anexo consta de 07 páginas, que van de la 01 a la 07, el cual una vez rubricado por las partes formará parte del Contrato número I-SD-2018-210.

Vo. Bo. del Área requirente _____



Propuesta Económica

*TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO INTEGRAL ADMINISTRADO DE
DRP PARA LA ARQUITECTURA DE COMPUTO DE LOS SISTEMAS SUSTANTIVOS EN
EL INSTITUTO FONACOT, EN LA MODALIDAD DE NUBE HÍBRIDA*

Cliente
Instituto FONACOT,

INSTITUTO FONACOT

Núm. Oferta: Versión 1
Fecha: 15-Junio-2018

..T..Systems..

Información General

Oferta para: **Instituto FONACOT**
(De ahora en adelante denominado "FONACOT" o "El Cliente")

Presentada por: **T-Systems México, S.A. de C.V.**
(De ahora en adelante denominada "T-Systems")
Cerrada Fresnos Nave 1A y B
Parque Industrial FINSA, Cuautlancingo
Puebla, Puebla. C.P. 72700

Contactos y preguntas: **Raúl Zenteno Rodríguez**
Email: **raul.zenteno@t-systems.com**

"La presente propuesta ha sido realizada en virtud de la Investigación de Mercado publicada por el FONACOT para el Servicio Integral Administrado de DRP para la Arquitectura de Cómputo de los Sistemas Sustantivos en el Instituto FONACOT, en la modalidad de Nube Híbrida. De conformidad con lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la presente Investigación de Mercado es previa al inicio del procedimiento de contratación que de acuerdo a la misma ley, el FONACOT realizará a efecto de buscar las mejores condiciones para el Estado. En virtud de lo anterior, este documento tiene el único fin de participar en la Investigación de Mercado en los términos previstos en la citada ley y su Reglamento."

La información contenida en la presente Propuesta tiene el carácter de confidencial.

Índice

1 ANEXO 2 FORMATO DE COTIZACIÓN – PROPUESTA ECONÓMICA.....4

CONFIDENTIAL

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



1

ANEXO 2 FORMATO DE COTIZACIÓN— PROPUESTA ECONÓMICA

Instrucciones: El Prestador del Servicio deberá ofertar un precio basado en la Cantidad de Unidades x Costo Unitario / Por Mes y por la duración total del contrato por 36 meses. Así como el resultado de esta propuesta, dar una proyección por la vigencia del contrato (Sin IVA y con IVA).

Servicios gestionados por Unidades

No.	Descripción del proyecto	Cantidad mensual		Meses de servicio	Costo unitario	Importe total		Importe total 36 meses		
		Mínima	Máxima			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
		1	Unidad de servicio de procesamiento			Procesamiento	450	1126	36	221.50
2	Memoria	278		744	36	221.50	61,577.00	164,796.00	2,216,772.00	5,932,656.00
3	en demanda	100		2824	36	68.20	6,820.00	192,596.80	245,520.00	6,933,484.80
4	Unidad de servicio de balanceo	1	10	36	0.70	0.70	7.00	25.20	252.00	
5	Unidad de servicio de almacenamiento	2400	15000	36	4.00	9,600.00	60,000.00	345,600.00	2,160,000.00	
6	Unidad de servicio de almacenamiento no estructurado	1	50	36	0.60	0.60	30.00	21.60	1,080.00	
7	Unidad de servicio de base de datos	100	500	36	169.40	16,940.00	84,700.00	609,840.00	3,649,200.00	
8	Unidad de servicio de transferencia de datos	1000	3800	36	17.80	17,800.00	67,640.00	640,800.00	2,435,040.00	
9	Unidad de servicio de comunicaciones NUBE	1	1	36	292,408.30	292,408.30	292,408.30	10,526,698.80	10,526,698.80	
10	Unidad de transferencia de conocimiento	1	1	36	58,937.00	58,937.00	58,937.00	2,121,732.00	2,121,732.00	
11	Unidad de soporte extendido	3200	6500	36	525.00	1,680,000.00	3,412,500.00	60,480,000.00	122,850,000.00	
12	Unidad de servicio de recuperación y continuidad	800	1800	36	525.00	420,000.00	945,000.00	15,120,000.00	34,020,000.00	
13	Unidad de servicios Administrados de Sistema Operativo	400	850	36	525.00	210,000.00	446,250.00	7,560,000.00	16,065,000.00	
Subtotal							2,873,758.60	5,974,274.10	103,455,309.60	215,073,867.60

Monto Subtotal en letra: Doscientos quince millones setenta y tres mil ochocientos sesenta y siete pesos (60/100) M.N.

Servicios Gestionados por Evento

No.	Componentes de los servicios	Cantidad mensual		Costo unitario	Importe total	
		Mínima	Máxima		Mínimo	Máximo
1	Servicios de terceros de seguridad perimetral en la nube	36	180	1,405.00	50,580.00	252,900.00
2	Servicio de aplicación de protecciones web	36	1800	3,789.00	136,404.00	6,820,200.00
3	Servicios de protección contra ataques de denegación de servicio	36	36	362,161.00	13,037,796.00	13,037,796.00
4	Servicio de migración	22	54	802,370.00	17,652,140.00	43,327,980.00
5	Servicio de arquitectura de software	720	1440	7,884.00	5,676,480.00	11,352,960.00
Subtotal					36,553,400.00	74,791,836.00

Monto Subtotal en letra: **Setenta y cuatro millones setecientos noventa y un mil ochocientos treinta y seis pesos (00/100) M.N.**

T

RESUMEN

Servicios Gestionados por Evento

No.	Componentes de los servicios	Mínimo	Máximo
1	Servicios por unidades	103,455,309.60	215,073,867.60
2	Servicios gestionados por eventos	36,553,400.00	74,791,836.00
	Total	140,008,709.60	289,865,703.60

Monto Total en letra: Doscientos ochenta y nueve millones ochocientos sesenta y cinco mil setecientos tres pesos (60/100) M.N.

[Handwritten mark]

T

ATENTAMENTE

T-Systems

[Handwritten signature]

Federico Casas Alatrsto Urquiza
Representante Legal
T-Systems México, S.A. de C.V.

[Handwritten signature]

Alejandro López de la Peña
Representante Legal
T-Systems México, S.A. de C.V.

[Handwritten mark]

----- sin texto posterior -----