



# ANEXO UNO

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Anexo Técnico)

### “CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA BAJO DEMANDA”



## Tabla de contenido

<b>1</b>	<b>OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN</b> .....	10
<b>2</b>	<b>TÉRMINOS Y DEFINICIONES</b> .....	10
2.1	Generales.....	10
2.2	De los participantes.....	12
<b>3</b>	<b>ALCANCE</b> .....	13
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS Y SU PROPORCIONALIDAD</b> .....	13
4.1	Servicios de Nube Pública Bajo Demanda.....	14
4.2	Consumo proporcional de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Adicionales con respecto de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda.....	14
4.2.1	Proporcionalidad de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda.....	15
4.2.2	Proporcionalidad de Servicios Adicionales .....	15
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA ÚNICA</b> .....	15
A.	Plataforma de Nube Amazon Web Services.....	15
5.1	Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda.....	15
5.1.1	Servidores de propósito general.....	16
5.1.2	Servidores optimizados para memoria.....	18
5.1.3	Servidores optimizados para cómputo.....	20
5.1.4	Bases de datos administradas MySQL .....	22
5.1.5	Bases de datos administradas PostgreSQL.....	23
5.1.6	Bases de datos administradas SQL Server .....	24
5.1.7	Almacenamiento persistente .....	25
5.1.8	Almacenamiento de archivos tipo objeto.....	26
5.1.9	Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General) .....	27
5.1.10	Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) .....	27
5.1.11	Almacenamiento datos de bajo acceso .....	28





5.1.12	Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark .....	29
5.1.13	Servicios de Red .....	29
5.1.14	Servicios de seguridad .....	29
5.1.15	Servicios de monitoreo y bitácoras .....	30
5.1.16	Servicios de almacén de datos en memoria .....	30
5.1.17	Servicio administrado de Kubernetes.....	31
5.2	Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda .....	31
5.2.1	Servidores de propósito específico .....	31
5.2.2	Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración	32
5.2.3	Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores	32
5.2.4	Seguridad .....	32
5.2.5	Bases de datos administradas.....	32
5.2.6	Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos	32
5.2.7	Internet de las cosas .....	32
5.2.8	Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos .....	33
5.2.9	Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps) .....	33
5.2.10	Servicios para dispositivos móviles.....	33
5.2.11	Aplicaciones de trabajo remoto .....	33
5.2.12	Recuperación ante desastres.....	33
5.2.13	Gestión de identidades y autorizadores.....	33
5.2.14	Servicio de administración de mensajes:.....	33
5.2.15	Centro de contactos en la Nube .....	33
5.2.16	Servicios de administración de APIs.....	34
5.3	Servicios Adicionales .....	34
5.3.1	Servicios profesionales .....	34
5.3.2	Servicios de capacitación .....	34
5.3.3	Soporte .....	35
B.	Plataforma de Nube Google Cloud Platform (GCP) .....	36





- 5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda .....36
  - 5.1.1 Servidores de propósito general .....36
  - 5.1.2 Servidores optimizados para memoria .....38
  - 5.1.3 Servidores optimizados para cómputo ..... 40
  - 5.1.4 Bases de datos administradas MySQL .....43
  - 5.1.5 Bases de datos administradas PostgreSQL..... 44
  - 5.1.6 Bases de datos administradas SQL Server .....45
  - 5.1.7 Almacenamiento persistente .....45
  - 5.1.8 Almacenamiento de archivos tipo objeto.....47
  - 5.1.9 Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General) .....47
  - 5.1.10 Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) ..... 48
  - 5.1.11 Almacenamiento datos de bajo acceso ..... 48
  - 5.1.12 Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark .....49
  - 5.1.13 Servicios de Red .....49
  - 5.1.14 Servicios de seguridad .....50
  - 5.1.15 Servicios de monitoreo y bitácoras .....50
  - 5.1.16 Servicios de almacén de datos en memoria ..... 51
  - 5.1.17 Servicio administrado de Kubernetes.....51
- 5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda ..... 51
  - 5.2.1 Servidores de propósito específico ..... 52
  - 5.2.2 Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración52
  - 5.2.3 Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores 52
  - 5.2.4 Seguridad ..... 52
  - 5.2.5 Bases de datos administradas..... 53
  - 5.2.6 Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos53
  - 5.2.7 Internet de las cosas ..... 53
  - 5.2.8 Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos ..... 53
  - 5.2.9 Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps) ..... 53





5.2.10	Servicios para dispositivos móviles.....	53
5.2.11	Aplicaciones de trabajo remoto .....	53
5.2.12	Recuperación ante desastres.....	53
5.2.13	Gestión de identidades y autorizadores.....	54
5.2.14	Servicio de administración de mensajes:.....	54
5.2.15	Centro de contactos en la Nube .....	54
5.2.16	Servicios de administración de APIs.....	54
5.3	Servicios Adicionales.....	54
5.3.1	Servicios profesionales.....	54
5.3.2	Servicios de capacitación.....	55
5.3.3	Soporte.....	55
C.	Plataforma de Nube Huawei.....	56
5.1	Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda .....	56
5.1.1	Servidores de propósito general.....	56
5.1.2	Servidores optimizados para memoria.....	58
5.1.3	Servidores optimizados para cómputo.....	61
5.1.4	Bases de datos administradas MySQL .....	63
5.1.5	Bases de datos administradas PostgreSQL.....	64
5.1.6	Bases de datos administradas SQL Server .....	65
5.1.7	Almacenamiento persistente .....	66
5.1.8	Almacenamiento de archivos tipo objeto.....	67
5.1.9	Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General) .....	68
5.1.10	Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) .....	68
5.1.11	Almacenamiento datos de bajo acceso .....	69
5.1.12	Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark.....	70
5.1.13	Servicios de Red.....	70
5.1.14	Servicios de seguridad .....	71
5.1.15	Servicios de monitoreo y bitácoras.....	71
5.1.16	Servicios de almacén de datos en memoria .....	71





- 5.1.17 Servicio administrado de Kubernetes..... 71
- 5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda ..... 72
  - 5.2.1 Servidores de propósito específico ..... 72
  - 5.2.2 Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración72
  - 5.2.3 Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores 73
  - 5.2.4 Seguridad ..... 73
  - 5.2.5 Bases de datos administradas..... 73
  - 5.2.6 Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos 73
  - 5.2.7 Internet de las cosas ..... 73
  - 5.2.8 Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos ..... 73
  - 5.2.9 Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps) .....74
  - 5.2.10 Servicios para dispositivos móviles.....74
  - 5.2.11 Aplicaciones de trabajo remoto .....74
  - 5.2.12 Recuperación ante desastres.....74
  - 5.2.13 Gestión de identidades y autorizadores.....74
  - 5.2.14 Servicio de administración de mensajes:.....74
  - 5.2.15 Centro de contactos en la Nube .....74
  - 5.2.16 Servicios de administración de APIs.....74
- 5.3 Servicios Adicionales..... 75
  - 5.3.1 Servicios profesionales ..... 75
  - 5.3.2 Servicios de capacitación ..... 75
  - 5.3.3 Soporte ..... 75
- D. Plataforma de Nube Telmex..... 76
- 5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda ..... 76
  - 5.1.1 Servidores de propósito general ..... 77
  - 5.1.2 Servidores optimizados para memoria ..... 79
  - 5.1.3 Servidores optimizados para cómputo.....81





5.1.4	Bases de datos administradas MySQL .....	83
5.1.5	Bases de datos administradas PostgreSQL.....	84
5.1.6	Bases de datos administradas SQL Server .....	85
5.1.7	Almacenamiento persistente .....	86
5.1.8	Almacenamiento de archivos tipo objeto.....	87
5.1.9	Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General) .....	88
5.1.10	Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) .....	88
5.1.11	Almacenamiento datos de bajo acceso .....	89
5.1.12	Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark .....	90
5.1.13	Servicios de Red.....	90
5.1.14	Servicios de seguridad .....	91
5.1.15	Servicios de monitoreo y bitácoras .....	91
5.1.16	Servicios de almacén de datos en memoria .....	91
5.1.17	Servicio administrado de Kubernetes.....	92
5.2	Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda .....	92
5.2.1	Servidores de propósito específico .....	92
5.2.2	Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración.....	93
5.2.3	Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores .....	93
5.2.4	Seguridad.....	93
5.2.5	Bases de datos administradas.....	93
5.2.6	Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos .....	93
5.2.7	Internet de las cosas.....	93
5.2.8	Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos .....	94
5.2.9	Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps).....	94
5.2.10	Servicios para dispositivos móviles.....	94
5.2.11	Aplicaciones de trabajo remoto .....	94
5.2.12	Recuperación ante desastres.....	94





5.2.13 Gestión de identidades y autorizadores.....94

5.2.14 Servicio de administración de mensajes:.....94

5.2.15 Centro de contactos en la Nube .....94

5.2.16 Servicios de administración de APIs.....95

5.3 Servicios Adicionales.....95

5.3.1 Servicios profesionales.....95

5.3.2 Servicios de capacitación.....95

5.3.3 Soporte.....96

**6 REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN TÉCNICA.....97**

6.1 Requisitos de participación técnica de los PSN .....97

6.2 Requisitos de participación técnica de los Distribuidores Autorizados.....101

**7 RESPONSABILIDADES DEL POSIBLE PROVEEDOR.....107**

**8 UNIDADES DE MEDIDA.....108**

**9 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....108**

**10 MÉTODO DE EVALUACIÓN TÉCNICA.....108**

**11 ADJUDICACIÓN.....108**

**12 POLÍTICAS DE USO DE LOS SERVICIOS EN LA NUBE PÚBLICA BAJO DEMANDA.....109**

12.1 Tratándose de Infraestructura como Servicio (IaaS) y Plataforma como Servicios (PaaS).....109

12.2 Tratándose de Software como Servicio (SaaS).....109

**13 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....109**

13.1 Roles principales en el servicio por parte del Proveedor Adjudicado.....110

**14 VIGENCIA DEL CONTRATO.....110**

**15 NIVELES DE SERVICIO.....110**

**16 MIGRACIÓN.....112**

**17 TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LOS SERVICIOS.....115**

17.1 Servicios de Nube Pública Bajo Demanda.....115





17.2 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda ..... 116

17.3 Servicios Adicionales ..... 116

**18 ENTREGABLES** ..... 116

18.1 Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Plataforma de Nube ..... 116

18.2 Entregables generales ..... 118

**19 CONDICIONES Y FORMA DE PAGO** ..... 118

**20 PENAS Y DEDUCTIVAS** ..... 119

20.1 Penas convencionales ..... 119

20.2 Deductivas por incumplimiento de los niveles de servicio ..... 119

**21 GARANTÍAS** ..... 119

21.1 Garantía de cumplimiento ..... 119

**22 CONFIDENCIALIDAD** ..... 120

**23 RESPONSABILIDAD LABORAL** ..... 120

**24 TÉRMINOS Y CONDICIONES LEGALES** ..... 120

**25 PERSONA ADMINISTRADORA DEL CONTRATO ESPECÍFICO** ..... 121





## 1 OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

La contratación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda descritos en el presente Anexo Técnico (Servicios de Nube Pública Bajo Demanda), entendiéndose por éstos la entrega de Servicios Principales y Servicios Complementarios de Cómputo Bajo Demanda y Servicios Adicionales, los cuales implican el suministro de infraestructura, plataforma o programas informáticos distribuidos de modo flexible, mediante procedimientos virtuales, en recursos compartidos dinámicamente mediante un enlace de datos, los cuales podrán ser contratados Bajo Demanda, de conformidad con los requerimientos específicos de las Dependencias o Entidades de la Administración Pública Federal, y solicitados con base en el presente Anexo Técnico.

Cuando una Dependencia o Entidad de la Administración Pública Federal requiera de la contratación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, elaborará su requerimiento técnico a partir de las necesidades específicas que presente, las cuales deberán expresarse en términos generales, sin señalar marcas o soluciones que pertenezcan exclusivamente a una Plataforma de Nube determinada. Los posibles proveedores presentarán su propuesta técnica y económica de forma tal que resuelva óptimamente el requerimiento de la Dependencia o Entidad. Dicha propuesta estará exclusivamente conformada por los Servicios Principales y Servicios Complementarios, y en su caso los Servicios Adicionales descritos en este Anexo Técnico, ajustándose al requerimiento técnico y al criterio de proporcionalidad señalado en el numeral 4.2 *Consumo proporcional de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Adicionales con respecto de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda* del presente Anexo Técnico.

## 2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

### 2.1 Generales

- Active Directory (AD): Directorio Activo de Microsoft, herramienta que provee funcionalidades de autenticación y autorización de uso de recursos en una red de dominio de Windows.
- APF: Administración Pública Federal.
- API: Application Programming Interface (Interface de Programación de Aplicaciones).
- Auto servicio de Servicios de Nube: La Dependencia o Entidad puede acceder y utilizar los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda en función de sus requerimientos sin necesidad de la intervención del PSN de la Plataforma de Nube.
- Big data: término utilizado para referirse a grandes volúmenes de datos – estructurados y no estructurados.
- CEDN: Coordinación de Estrategia Digital Nacional.
- Consola de Administración de la Plataforma de Nube del PSN: herramienta que permite a las Dependencias y Entidades, realizar la gestión de sus consumos, administrar políticas a los usuarios de la Dependencia o Entidad, así como consultar el detalle del costo unitario de cada Servicio de Nube Pública requerido y devengado.



- CPU: Central Processing Unit (Unidad Central de Procesamiento).
- Clústeres o Zonas de Centros de Datos: aquellas de las que disponga la Plataforma de Nube para la provisión de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda.
- Dependencias o Entidades: las instituciones de la Administración Pública Federal que, de acuerdo con sus necesidades particulares, requieran contratar los servicios descritos en el presente Anexo Técnico.
- DevOps: Development and Operations (Desarrollo y Operaciones).
- Documento de Especificación de la Solución: documento técnico mediante el cual la Dependencia o Entidad deberá plantear su requerimiento conforme a sus necesidades, sin señalar de forma específica a una determinada Plataforma de Nube para la provisión de los servicios; este documento deberá contener al menos lo siguiente:
  - propósito del requerimiento;
  - alcance del requerimiento;
  - descripción general del requerimiento;
  - metodologías, tecnologías o arquitecturas requeridas para la solución del requerimiento; y,
  - firma de conformidad del área requirente del servicio.
- Elasticidad de los servicios de Nube: Se refiere a la capacidad de los Servicios de Nube en la Plataforma de Nube para crecer o decrecer automáticamente los recursos de cómputo, almacenamiento y ancho de banda según sea necesario.
- Escalabilidad de los Servicios de Nube: Es la capacidad de los Servicios de Nube en la Plataforma de Nube de crecer automáticamente para adaptarse a las necesidades de la Dependencia o Entidad.
- GB: Gigabyte.
- Gbps: Gigabit per Second (Gigabit por Segundo).
- HPC: High Performance Computing (Cómputo de Alto Rendimiento).
- IaaS: Infraestructura como Servicio (por sus siglas en inglés, Infrastructure as a Service)
- IOPS: Inputs Outputs Per Second (Entradas Salidas Por Segundo).
- IP: Internet Protocol (Protocolo de Internet).
- Licencia de la Dependencia o Entidad: Se refiere al licenciamiento del sistema operativo con el que cuente de forma previa una Dependencia o Entidad. Los PSN deberán garantizar que una Dependencia o Entidad pueda hacer uso de dicha Licencia cuando ésta sea compatible con la instancia de cómputo del Servicio de Nube Pública Bajo Demanda implementado por la Dependencia o Entidad, la Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.
- NAT: Network Address Translation (Traducción de Direcciones de Red).
- NFS: Network File System (Sistema de Archivos de Red).
- Plataforma de Nube (Nube): Modelo de servicios informáticos organizados en centros de datos distribuidos a nivel global, agrupados por regiones como un único ecosistema con alta disponibilidad, su facturación y pago se realiza de conformidad con el consumo de dichos servicios.
- PaaS: Plataforma como Servicios (por sus siglas en inglés: Platform as a Service).



- Proveedor Entrante: el proveedor que bajo los términos de este Anexo Técnico ha sido adjudicado por la Dependencia o Entidad para la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda a través de una nueva relación contractual, aun cuando ésta no haya iniciado su vigencia.
- Proveedor Saliente: el proveedor que presta a una Dependencia o Entidad los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda en los términos de este Anexo Técnico y que tiene una relación contractual vigente con dicha Dependencia o Entidad; y
- RAM: Random Access Memory (Memoria de Acceso Aleatorio).
- Requerimiento de la Dependencia o Entidad: solicitud de servicios que realiza una Dependencia o Entidad a partir de sus necesidades específicas, dicho requerimiento deberá ser planteado en el Documento de Especificación de la Solución.
- SaaS: Software como Servicios (Por sus siglas en inglés Software as a Service)
- Servicios Adicionales: Son los servicios descritos en el numeral 5.3 *Servicios Adicionales*, del presente Anexo Técnico.
- Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda: son los servicios descritos en el numeral 5.2 *Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda* del presente Anexo Técnico.
- Servicios de Nube Pública Bajo Demanda: los servicios y recursos de Tecnologías de la Información que pertenecen y son administrados por el Propietario de Servicios de Nube, éstos no son destinados para el uso exclusivo de una sola Dependencia o Entidad, u otra organización que tenga una relación contractual con el Propietario de Servicios de Nube, sino que operan en un modelo de recursos compartidos.
- Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda: son los servicios descritos en el numeral 5.1 *Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda* del presente Anexo Técnico.
- SMB: Server Message Block (Bloque de Mensajes del Servidor), es un Protocolo de nivel de aplicación.
- Software Libre: el programa informático cuyo código fuente cumple con las Cuatro Libertades del Software Libre y por ende se encuentra disponible para ser ejecutado, estudiado, modificado o distribuido libremente, independientemente de su costo o gratuidad.
- SSD: *Solid State Drive* (Disco de Estado Sólido).
- TB: Terabyte.
- vCPU: Virtual Central Processing Unit (Unidad Central Virtual de Procesamiento).

## 2.2 De los participantes

Para efectos de este Anexo Técnico, del Contrato Marco y de las contrataciones específicas que apegadas a éste se realicen, podrán participar como posibles proveedores, los Propietarios de Servicios de Nube de las Plataformas de Nube descritas en el presente Anexo Técnico y su red de Distribuidores Autorizados, siempre que cumpliendo con los requisitos legales y administrativos, se encuentren en aptitud de brindar a la Dependencia o Entidad los Servicios



de Nube Pública Bajo Demanda y hayan suscrito el Contrato Marco, para tales efectos se entenderán:

- Propietario de Servicios de Nube Pública: persona moral y/o sus afiliadas, que posee y administra una Plataforma de Nube con infraestructura física de alta capacidad de cómputo sobre la que pueden ofrecer directamente, Servicios de Nube Pública Bajo Demanda.
- Distribuidor Autorizado: aquella persona física o moral, autorizada por un PSN que tiene celebrado un contrato privado con dicho PSN para la comercialización de los servicios de la Plataforma de Nube del mismo, y que cumple con lo aplicable conforme el numeral 6. *REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN TÉCNICA*.

En el procedimiento para la suscripción del contrato marco, podrán participar en calidad de posibles proveedores, de forma directa, los PSN, y los Distribuidores Autorizados de cada PSN, siempre que acrediten el cumplimiento de los requisitos técnicos, administrativos y legales.

### **3 ALCANCE**

El alcance del presente Anexo Técnico contempla la contratación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda por las Dependencias o Entidades de la APF, entre dichos servicios se incluyen: capacidades de cómputo, procesamiento, almacenamiento, redes y seguridad; mismos que deberán cumplir con lo establecido en el presente Anexo Técnico.

### **4 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS Y SU PROPORCIONALIDAD**

Se describen en este apartado los Servicios de Nube Pública bajo Demanda que podrán ser requeridos por la Dependencia o Entidad, y ofrecidos por los Posibles Proveedores que suscriban el Contrato Marco.

Las modalidades en que dichos servicios pueden ser requeridos por las Dependencias o Entidades son:

- Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda;*
- Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda más Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda;*
- Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda más Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, más Servicios Adicionales; y*
- Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda más Servicios Adicionales.*

Sin embargo, las Dependencias o Entidades no podrán requerir, ni los Posibles Proveedores podrán proponer la contratación aislada o exclusiva de Servicios Adicionales o Servicios Complementarios, ni la contratación conjunta de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Adicionales sin incluir a los Servicios Principales.



Los posibles proveedores del contrato marco deberán presentar como parte de sus propuestas para ser considerados en las contrataciones específicas que celebren las dependencias y entidades, el listado completo de los servicios principales que tienen la posibilidad de proveer.

Cuando en el procedimiento para la suscripción del contrato marco se presente el caso de que una misma persona jurídica participe con el carácter de Distribuidor Autorizado de más de una Plataforma de Nube, dicho participante deberá presentar la Propuesta Técnica que acredite el cumplimiento total de este Anexo Técnico por cada una de las Plataformas de Nube de las que se ostente como Distribuidor Autorizado.

Sin embargo, cuando los PSN y Distribuidores Autorizados considerados como Posibles Proveedores en el Contrato Marco, participen con el objeto de competir específicamente por la provisión de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de una Dependencia o Entidad, podrán hacerlo exclusivamente con un solo carácter, ya sea como PSN o como Distribuidor Autorizado de una única Plataforma de Nube, proponiendo la oferta más competitiva que resuelva el requerimiento técnico de la Dependencia o Entidad.

#### **4.1 Servicios de Nube Pública Bajo Demanda**

Los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de las Plataformas de Nube señaladas en este Anexo Técnico, son los descritos en los numerales *5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda*, *5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda*, y *5.3 Servicios Adicionales* del presente Anexo Técnico.

#### **4.2 Consumo proporcional de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Adicionales con respecto de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda**

El consumo proporcional de servicios permite establecer montos máximos posibles a los requerimientos de la Dependencia o Entidad. La proporcionalidad se establecerá tomando como referencia el monto calculado para los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda que sean requeridos por la Dependencia o Entidad y expresados en el Documento de Especificación de la Solución.

En caso de requerirse de forma exclusiva la contratación de Servicios Principales, debido a circunstancias en que la Dependencia o Entidad cuente con capacidades técnicas propias de implementación, no será aplicable el criterio de proporcionalidad, y el monto para la contratación únicamente se estimará considerando la cuantificación de los Servicios Principales que sean requeridos.

En ningún caso podrá aplicarse el criterio de proporcionalidad para la contratación independiente o exclusiva de Servicios Complementarios ni de Servicios Adicionales o el requerimiento conjunto de estos dos tipos de servicios sin incluir a los Servicios Principales.



#### **4.2.1 Proporcionalidad de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda**

La Dependencia o Entidad, en función de sus necesidades podrá requerir Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda hasta por un monto igual al monto calculado para la contratación de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda. En ningún caso el requerimiento de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda podrá rebasar el costo de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda requeridos.

#### **4.2.2 Proporcionalidad de Servicios Adicionales**

La Dependencia o Entidad en función de sus necesidades podrá, en su caso requerir Servicios Adicionales hasta por un monto igual al monto calculado para la contratación de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda. En ningún caso el requerimiento de Servicios Adicionales podrá rebasar el costo de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda requeridos.

### **5 DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA ÚNICA**

Enseguida se describen los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda, los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda y los Servicios Adicionales para las Plataformas de Nube que son parte del Presente Anexo Técnico, que podrán ser requeridos por la Dependencia o Entidad como una partida única.

#### **A. Plataforma de Nube Amazon Web Services.**

#### **5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda**

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos.

Los Servicios Principales en la Plataforma de Nube Amazon Web Services considerados en el presente Anexo Técnico son:



### 5.1.1 Servidores de propósito general

Las instancias o máquinas virtuales de propósito general (servidores) son recursos de cómputo y memoria que podrán ser utilizados por la Dependencia o Entidad de acuerdo con sus cargas de trabajo.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia de propósito Mediana	de general	Instancia-hora	2	8	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Grande	de general	Instancia-hora	4	16	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Extragrande	de general	Instancia-hora	64	256	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Chica	de general	Instancia-hora	hasta 2	4	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Mediana	de general	Instancia-hora	2	8	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Grande	de general	Instancia-hora	4	16	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Extragrande	de general	Instancia-hora	64	256	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Chica	de general	Instancia-hora	hasta 2	4	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Mediana	de general	Instancia-hora	2	8	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda.





						Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Grande	de general	Instancia-hora	4	16	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Extragrande	de general	Instancia-hora	64	256	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.2 Servidores optimizados para memoria

La Dependencia o Entidad podrá utilizar las Instancias o máquinas virtuales optimizadas en escenarios de alto desempeño, tales como aplicaciones que procesan grandes volúmenes de datos en memoria (bases de datos relacionales de alto desempeño, relacionales y no relacionales, almacenes distribuidos de caché en memoria de pares de datos llave-dato, bases de datos en memoria para analíticos e inteligencia de negocios, procesamiento de datos no estructurados y aplicaciones de diseño o de computación de alto desempeño, etc.).

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Software libre/Licencia	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





				de la Dependencia o Entidad	Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.3 Servidores optimizados para cómputo

Instancias o máquinas virtualizadas, optimizadas para cargas de trabajo de uso intensivo de cómputo que cuentan con procesadores de alto desempeño. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos recursos en cargas de trabajo de procesamiento por lotes, transcodificación multimedia, servidores web de alto desempeño, modelado científico, servidores dedicados de anuncios, inferencias de aprendizaje automático.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vC PU	RAM (GB)	Sistema Operativo	Otras características
Instancia optimizada	Instancia-hora	hasta 2	2	Software libre/Licencia de	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





para cómputo, Chica				la Dependencia o Entidad	Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

#### 5.1.4 Bases de datos administradas MySQL

Instancias administradas de bases de datos que permiten operar y escalar bases de datos relacionales MySQL en la Nube Pública. Deberán considerar aprovisionamiento eficiente en costo y capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir:





actualizaciones, respaldos con periodos de retención definidos por la Dependencia o Entidad y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos MySQL requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.5 Bases de datos administradas PostgreSQL

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales PostgreSQL en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos PostgreSQL requerido de acuerdo con sus necesidades.





Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos PostgreSQL, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.6 Bases de datos administradas SQL Server

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales SQL Server en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos SQL Server requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos SQL Server, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.





Instancia de base de datos SQL Server, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.7 Almacenamiento persistente

Servicio de volúmenes de almacenamiento de bloques para uso de las instancias o máquinas virtuales. Estos volúmenes deberán estar conectados a la red interna de la Plataforma de Nube del PSN y deberán ser persistentes de forma independiente a la vida de las instancias. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para cargas de trabajo, tales como bases de datos relacionales, no relacionales, aplicaciones empresariales, de contenedores, motores de inteligencia de datos (big data), sistemas de archivos y flujos de trabajo de medios.

Descripción	Unidad de medida	Capacidad	Otras características
Almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	GB-mes	De 1 a 64 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	IOPS-mes	Hasta 120,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas requieren capacidad de almacenamiento persistente para cómputo de propósito general, optimizado para memoria y cómputo.
Almacenamiento de base datos MySQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA





			cifrado de datos en reposo	otras clases de almacenamiento de objetos.  Tamaño ilimitado.
Solicitudes para almacenamiento de archivos tipo objeto	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requieren capacidad de almacenamiento de archivos tipo objeto.

### 5.1.9 Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Network File System (NFS) simple, escalable, elástico y administrado. Deberá permitir el crecimiento de forma automática sin necesidad de aprovisionar y administrar la capacidad.

Descripción	Unidad de Medida	IOPS	Cifrado	Otras características
Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)	GB-mes	1,000 operaciones de escritura y lectura	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Soporte de NFS versión 3 ó superiores
Rendimiento aprovisionado para almacenamiento compartido de archivos Unix	MB/s-mes	NA	NA	Definido en MB/s y aplicado de manera mensual. Rendimiento aprovisionado requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Unix.

### 5.1.10 Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Server Message Block (SMB), de alta confiabilidad, escalable y administrado. Deberá permitir establecer cuotas de usuario final e integración con Active Directory, así como también, funcionalidades de eliminación de copias duplicadas de datos repetidos (deduplicación de datos) y restauración de archivos del usuario final.



Descripción	Unidad de Medida	Características
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos de Estado Sólido (SSD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos duro (HDD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Capacidad de rendimiento para almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)	MB/s-mes	Desde 8 MB/s hasta 2 GB/s. Capacidad de rendimiento requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) tanto para SSD como HDD.

### 5.1.11 Almacenamiento datos de bajo acceso

Almacenamiento en la Nube Pública para archivar datos y realizar copias de seguridad a largo plazo, deberá ofrecer capacidades de conformidad y seguridad integrales. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
Almacenamiento de datos de bajo acceso	GB-mes	99.999999999%	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Modelos de recuperación de objetos. Tamaño ilimitado.
Solicitudes de archivos tipo objeto para almacenamiento de datos de bajo acceso	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requiere capacidad de almacenamiento de datos de bajo acceso.



### 5.1.12 Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark

Clúster administrado de Hadoop y Spark que permite el procesamiento de Big Data aprovechando las herramientas de código abierto para consulta de datos estructurados y no estructurados, procesamiento de datos por lotes, transmisión de datos en tiempo real y aprendizaje automático.

Descripción	Unidad de Medida
Instancia para Nodo Maestro adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Instancia para Nodo de trabajo adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Storage para HDFS	GB-mes

### 5.1.13 Servicios de Red

Servicios de red que incluyen: balanceo de cargas, transferencias de datos, traducción de IPs públicas a privadas (NAT), IP's públicas, resolución de nombres administrado (DNS), red de contenidos distribuidos (CDN) y red privada virtual (VPN)

Descripción	Unidad de Medida
Transferencia de datos de salida a Internet	GB-mes
Transferencia de datos entre regiones	GB-mes
Transferencia de datos entre zonas de la misma región	GB-mes
Servicio de balanceador de cargas	Reglas-hora
Tráfico de balanceador de cargas	GB-mes
Servicio administrado de DNS – hospedaje de zonas	Zonas-mes
Servicio administrado de DNS – consultas	Millón de consultas (Queries)-mes
Servicio de tráfico red de CDN	GB-mes
Servicio de CDN por solicitudes HTTP	10,000 unidades
Servicio de CDN por solicitudes HTTPS	10,000 unidades
Servicio de VPN	túnel-hora
Servicio de NAT	Unidades-hora
Datos procesados en NAT	GB-mes
IP Pública reservada sin uso	Unidades- hora

### 5.1.14 Servicios de seguridad

Servicios de seguridad que incluyen: almacenamiento de llaves, firewall de aplicaciones web y de Active Directory (AD) administrado.





Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de llaves	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves	10,000 solicitudes
Servicio de almacenamiento de llaves personalizadas	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves personalizadas	10,000 solicitudes
Servicio de WAF – control de acceso	ACL-mes
Servicio de WAF – reglas	Regla-mes
Servicio de WAF – Consultas	Millón de consultas-mes
Servicio administrado de AD	Dominios-hora

### 5.1.15 Servicios de monitoreo y bitácoras

Servicio de monitorización y observación que colecta datos para monitorizar recursos y aplicaciones en la Plataforma de Nube Pública del PSN, permite responder a cambios de rendimiento y optimizar el uso de recursos en una vista unificada del estado de las operaciones de Nube Pública.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de bitácoras	GB-mes
Servicio de almacenamiento de bitácoras históricas	GB-mes
Extracción de métricas de las bitácoras por medio de APIs	1,000 solicitudes

### 5.1.16 Servicios de almacén de datos en memoria

Servicio administrado de almacén de datos en memoria de latencia inferior a un milisegundo para aplicaciones en tiempo real con uso intensivo de datos y alto grado de procesamiento (Redis y Memcached).

Descripción	Memoria	Unidad de Medida
Servicio de almacén de datos en memoria Chica	6 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Mediana	26 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Grande	52 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Especial	Hasta 635 GB	Unidad-hora



### 5.1.17 Servicio administrado de Kubernetes

Servicio de orquestación que permite iniciar, ejecutar y escalar aplicaciones de Kubernetes en la Nube Pública o a nivel local. Permite proporcionar clústeres seguros y de alta disponibilidad, así como automatizar tareas clave como los parches, aprovisionamiento de nodos y actualizaciones.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio administrado de Kubernetes	Clúster-hora

## 5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda

Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda en la Plataforma de Nube Amazon Web Services.

Si el Posible Proveedor de la Plataforma de Nube Amazon Web Services cuenta con Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Estos servicios deberán utilizarse para garantizar que los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda sean óptimamente funcionales para la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública Bajo Demanda devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos

La siguiente lista describe los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda que el PSN de la Plataforma de Nube deberá mantener disponibles a través de la Consola de administración de la Plataforma de Nube del PSN del Servicio de Nube Pública de la Plataforma de Nube Amazon Web Services:

### 5.2.1 Servidores de propósito específico

Instancias o máquinas virtuales de propósito específico. Servidores diseñados con diferentes finalidades, entre ellas: administración y orquestación de contenedores, procesamiento de alto rendimiento para aprendizaje automático e inferencia, computación de alto desempeño (HPC), cargas de trabajo o aplicativos con uso intensivo de gráficos, procesamiento que requiera aceleradores de hardware y procesadores de tipo ASIC. Servicios para soportar cargas de trabajo que requieran acceso directo al procesador y memoria en un ambiente no virtualizado, así como hardware dedicado para admitir licencias de la base instalada de la dependencia.





## 5.2.2 Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración

Servicios de integración de operaciones en las instalaciones del cliente con la Nube Pública con propósitos de extensión de centros de datos, migración, así como servicios de la nube en las instalaciones y/o portabilidad de cargas de trabajo entre diferentes proveedores de nube pública y privada, así como la Integración y configuración de servicios tanto nativos de la nube como de terceros para la portabilidad de datos y aplicativos soportando nube híbrida y/o multicloud.

## 5.2.3 Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores

Servicio sin aprovisionar ni administrar servidores que permite crear una lógica de escalado administrada, integración de eventos o administración de tiempos de ejecución distintos a los servicios administrados de Kubernetes.

## 5.2.4 Seguridad

Configuración e integración de servicios de seguridad considerando diferentes niveles, desde protección de datos, administración de identidades, recursos y permisos; protección de infraestructuras, detección de amenazas, monitoreo continuo, gestión de llaves encriptadas en hardware y detección y protección contra fraude y abuso, distintos a los definidos en el numeral 5.1.14 *Servicios de seguridad*.

## 5.2.5 Bases de datos administradas

Servicio administrado de base de datos que soporta la automatización de tareas administrativas, aprovisionamiento de hardware, configuración de base de datos, implementación de parches, así como la creación de copias de seguridad, distintos a las bases de datos administradas: MySQL, PostgreSQL, SQL Server.

## 5.2.6 Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos

Servicio de almacenamiento (estructurado y no estructurado), consolidación, búsqueda, transformación, análisis, procesamiento, extracción de datos, administración de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial.

## 5.2.7 Internet de las cosas

Servicios que van desde software de conexión en dispositivos de control, recepción y análisis de datos integrándose con otros servicios en la Nube Pública.



### **5.2.8 Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos**

Servicios relacionados con inteligencia artificial, tanto para su consumo directo, como de aquellos que han sido previamente entrenados, así como una plataforma de entrenamiento de aprendizaje automático y sistemas expertos.

### **5.2.9 Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps)**

Servicios para el aprovisionamiento y administración de infraestructura, implementación del código de la aplicación, automatización de procesos de publicación de software y la monitorización del desempeño de su aplicación e infraestructura.

### **5.2.10 Servicios para dispositivos móviles**

Servicios para desarrolladores web y de front-end que permiten crear e implementar aplicaciones seguras y escalables.

### **5.2.11 Aplicaciones de trabajo remoto**

Servicios para la implementación de escritorios virtuales y streaming de aplicaciones.

### **5.2.12 Recuperación ante desastres**

Servicios para la replicación de máquinas (incluyendo sistemas operativos, configuraciones de estados de sistemas, bases de datos, aplicaciones y archivos) hacia la Nube Pública para ser iniciados automáticamente en un momento determinado.

### **5.2.13 Gestión de identidades y autorizadores**

Servicio para integrar funcionalidades de registro, inicio de sesión en aplicaciones web y móviles, así como autenticación mediante proveedores externos, distintos al Servicio Administrado de AD.

### **5.2.14 Servicio de administración de mensajes:**

Servicio administrado de colas de mensajes para su integración desacoplada y escalable en microservicios, sistemas distribuidos y aplicaciones sin servidor.

### **5.2.15 Centro de contactos en la Nube**

Servicios para la implementación y operación de centros de contacto para atención de usuarios por diferentes canales digitales.



### 5.2.16 Servicios de administración de APIs

Servicio administrado que permite la creación, el monitoreo y control de API que permite el acceso de forma segura a las aplicaciones, datos o servicios de negocio. Este servicio puede ser utilizado para temas de interoperabilidad entre dos dependencias, desbloqueo de integración de aplicaciones legadas y soporte para arquitecturas híbridas.

### 5.3 Servicios Adicionales

Servicios Adicionales en la Plataforma de Nube Amazon Web Services.

Si el Posible Proveedor cuenta con Servicios Adicionales, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Los Servicios Adicionales que se contraten, deberán garantizar la óptima funcionalidad de los Servicios Principales contratados.

Los servicios de soporte podrán ser prestados en sitio o vía remota, de acuerdo con el requerimiento específico de la Dependencia o Entidad, entre los que se consideran los siguientes:

#### 5.3.1 Servicios profesionales

Los Servicios profesionales prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, deberán proporcionar prácticas especializadas para soportar las iniciativas de despliegue de escenarios en la Nube Pública. Las prácticas especializadas deberán ofrecer asesoramiento específico mediante mejores prácticas recomendadas, marcos de referencia, herramientas y servicios en soluciones tecnológicas, con conocimientos técnicos que permitan un uso eficiente de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, además deberán colaborar con los equipos de la Dependencia o Entidad a fin de acompañar el despliegue de soluciones.

#### 5.3.2 Servicios de capacitación

Los Servicios de capacitación prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, y deberán proporcionar conocimientos sobre implementación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, diseño de arquitecturas basadas en Nube, administración de la Plataforma de Nube, métricas de medición de consumos de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, prácticas para optimizar el uso de recursos en la Nube, seguridad de información y servicios basados en la Nube, entre otros. Al final de la capacitación el posible proveedor deberá expedir al personal de la Dependencia o Entidad que tomó la capacitación una constancia de la misma.



### 5.3.3 Soporte

Los servicios de soporte prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube que permitan optimizar el rendimiento, administrar el riesgo, y uso eficiente de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda. Los planes de soporte del PSN provistos por el Posible Proveedor deberán ofrecer herramientas y acceso a conocimiento especializado para lograr dichos objetivos de manera conjunta.

Los planes de servicios de soporte se categorizan de la siguiente forma:

#### 5.3.3.1 Servicio de soporte básico

Servicio 24 horas, los 7 días de la semana con atención por correo electrónico para temas de facturación con acceso a bases de conocimiento, foros y documentación. Este servicio deberá estar incluido en los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda sin costo para la Dependencia o Entidad.

#### 5.3.3.2 Servicio de soporte para desarrolladores

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte básico, más asistencia personalizada para asistencia técnica con tiempos de respuesta de menos de 24 horas para fallas o incidencias en el sistema o asesoría general.

#### 5.3.3.3 Servicio de soporte para cargas de producción

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para desarrolladores, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas de producción y de menos 24 horas para asesoría en general.

#### 5.3.3.4 Servicio de soporte empresarial o premium

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para cargas de producción, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas críticos y de menos 24 horas para asesoría en general. Este servicio deberá incluir la asignación de un administrador técnico de cuenta para monitoreo proactivo y optimización por parte del Posible Proveedor.



## B. Plataforma de Nube Google Cloud Platform (GCP)

### 5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos.

Los Servicios Principales en la Plataforma de Nube Google Cloud Platform considerados en el presente Anexo Técnico son:

#### 5.1.1 Servidores de propósito general

Las instancias o máquinas virtuales de propósito general (servidores) son recursos de cómputo y memoria que podrán ser utilizados por la Dependencia o Entidad de acuerdo con sus cargas de trabajo.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).



					Dependencia o Entidad	
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384		Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4		Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8		Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16		Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256		Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384		Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4		SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8		SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16		SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256		SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Chica	de general	Instancia-hora	hasta 2	4	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Mediana	de general	Instancia-hora	2	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Grande	de general	Instancia-hora	4	16	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Extragrande	de general	Instancia-hora	64	256	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.2 Servidores optimizados para memoria

La Dependencia o Entidad podrá utilizar las Instancias o máquinas virtuales optimizadas en escenarios de alto desempeño, tales como aplicaciones que procesan grandes volúmenes de datos en memoria (bases de datos relacionales de alto desempeño, relacionales y no relacionales, almacenes distribuidos de caché en memoria de pares de datos llave-dato, bases de datos en memoria para analíticos e inteligencia de negocios, procesamiento de datos no estructurados y aplicaciones de diseño o de computación de alto desempeño, etc.).

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Software libre/Licencia	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





				de la Dependencia o Entidad	Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.3 Servidores optimizados para cómputo

Instancias o máquinas virtualizadas, optimizadas para cargas de trabajo de uso intensivo de cómputo que cuentan con procesadores de alto desempeño. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos recursos en cargas de trabajo de procesamiento por lotes, transcodificación multimedia, servidores web de alto desempeño, modelado científico, servidores dedicados de anuncios, inferencias de aprendizaje automático.





Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema Operativo	Otras características
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada	Instancia-hora	4	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





para cómputo, Grande					Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Red Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Red Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	SUSE Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	SUSE Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	SUSE Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	SUSE Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	SUSE Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.4 Bases de datos administradas MySQL

Instancias administradas de bases de datos que permiten operar y escalar bases de datos relacionales MySQL en la Nube Pública. Deberán considerar aprovisionamiento eficiente en costo y capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención definidos por la Dependencia o Entidad y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos MySQL requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.



Instancia de base de datos MySQL o compatible, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
---	----------------	----------	-----------	---

### 5.1.5 Bases de datos administradas PostgreSQL

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales PostgreSQL en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos PostgreSQL requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos PostgreSQL, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.



### 5.1.6 Bases de datos administradas SQL Server

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales SQL Server en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos SQL Server requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos SQL Server, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.7 Almacenamiento persistente

Servicio de volúmenes de almacenamiento de bloques para uso de las instancias o máquinas virtuales. Estos volúmenes deberán estar conectados a la red interna de la Plataforma de Nube del PSN y deberán ser persistentes de forma independiente a la vida de las instancias. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para cargas de trabajo, tales como bases de datos relacionales, no relacionales, aplicaciones empresariales, de contenedores, motores de inteligencia de datos (big data), sistemas de archivos y flujos de trabajo de medios.





Descripción	Unidad de medida	Capacidad	Otras características
Almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	GB-mes	De 1 a 64 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	IOPS-mes	Hasta 120,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas requieren capacidad de almacenamiento persistente para cómputo de propósito general, optimizado para memoria y cómputo.
Almacenamiento de base datos MySQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA
IOPS provisionadas para Almacenamiento de base datos MySQL	IOPS-mes	Hasta 60,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos MySQL requieren capacidad de almacenamiento de base datos MySQL.
Almacenamiento de base datos PostgreSQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA
IOPS provisionadas para Almacenamiento de base datos PostgreSQL	IOPS-mes	Hasta 60,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos PostgreSQL requieren capacidad de almacenamiento de base datos PostgreSQL
Almacenamiento de base datos SQL Server	GB-mes	Hasta 16 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento de base datos SQL Server	IOPS-mes	Hasta 40,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos SQL Server requieren



			capacidad de almacenamiento de base datos SQL Server.
--	--	--	---

### 5.1.8 Almacenamiento de archivos tipo objeto

El servicio de almacenamiento de archivos tipo objeto deberá facilitar el cómputo a escala web. Deberá proveer interfaces de servicios web simples para almacenar y consultar cualquier cantidad de información desde cualquier lugar en la red. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para sitios web, aplicaciones móviles, procesos de copia de seguridad y restauración, operaciones de archivado, aplicaciones empresariales, dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) y análisis de big data.

Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
Almacenamiento archivos tipo objeto	GB-mes	99.99999999 9%	Soporta SSL para datos tránsito y cifrado de datos reposo	Administración de ciclo de vida para la migración automática de objetos a otras clases de almacenamiento de objetos.  Tamaño ilimitado.
Solicitudes para almacenamiento archivos tipo objeto	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requieren capacidad de almacenamiento archivos tipo objeto.

### 5.1.9 Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Network File System (NFS) simple, escalable, elástico y administrado. Deberá permitir el crecimiento de forma automática sin necesidad de aprovisionar y administrar la capacidad.

Descripción	Unidad de Medida	IOPS	Cifrado	Otras características
Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)	GB-mes	1,000 operaciones de escritura y lectura	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Soporte de NFS versión 3 ó superiores





Rendimiento provisionado para almacenamiento compartido de archivos Unix	MB/s- mes	NA	NA	Definido en MB/s y aplicado de manera mensual. Rendimiento provisionado requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Unix.
--	--------------	----	----	---

### 5.1.10 Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Server Message Block (SMB), de alta confiabilidad, escalable y administrado. Deberá permitir establecer cuotas de usuario final e integración con Active Directory, así como también, funcionalidades de eliminación de copias duplicadas de datos repetidos (deduplicación de datos) y restauración de archivos del usuario final.

Descripción	Unidad de Medida	Características
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos de Estado Sólido (SSD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos duro (HDD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Capacidad de rendimiento para almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)	MB/s-mes	Desde 8 MB/s hasta 2 GB/s. Capacidad de rendimiento requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) tanto para SSD como HDD.

### 5.1.11 Almacenamiento datos de bajo acceso

Almacenamiento en la Nube Pública para archivar datos y realizar copias de seguridad a largo plazo, deberá ofrecer capacidades de conformidad y seguridad integrales. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda de acuerdo con sus necesidades.





Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
Almacenamiento de datos de bajo acceso	GB-mes	99.999999999%	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Modelos de recuperación de objetos. Tamaño ilimitado.
Solicitudes de archivos tipo objeto para almacenamiento de datos de bajo acceso	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requiere capacidad de almacenamiento de datos de bajo acceso.

### 5.1.12 Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark

Clúster administrado de Hadoop y Spark que permite el procesamiento de Big Data aprovechando las herramientas de código abierto para consulta de datos estructurados y no estructurados, procesamiento de datos por lotes, transmisión de datos en tiempo real y aprendizaje automático.

Descripción	Unidad de Medida
Instancia para Nodo Maestro adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Instancia para Nodo de trabajo adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Storage para HDFS	GB-mes

### 5.1.13 Servicios de Red

Servicios de red que incluyen: balanceo de cargas, transferencias de datos, traducción de IPs públicas a privadas (NAT), IP's públicas, resolución de nombres administrado (DNS), red de contenidos distribuidos (CDN) y red privada virtual (VPN)

Descripción	Unidad de Medida
Transferencia de datos de salida a Internet	GB-mes





Transferencia de datos entre regiones	GB-mes
Transferencia de datos entre zonas de la misma región	GB-mes
Servicio de balanceador de cargas	Reglas-hora
Tráfico de balanceador de cargas	GB-mes
Servicio administrado de DNS – hospedaje de zonas	Zonas-mes
Servicio administrado de DNS – consultas	Millón de consultas (Queries)-mes
Servicio de tráfico red de CDN	GB-mes
Servicio de CDN por solicitudes HTTP	10,000 unidades
Servicio de CDN por solicitudes HTTPS	10,000 unidades
Servicio de VPN	túnel-hora
Servicio de NAT	Unidades-hora
Datos procesados en NAT	GB-mes
IP Pública reservada sin uso	Unidades- hora

#### 5.1.14 Servicios de seguridad

Servicios de seguridad que incluyen: almacenamiento de llaves, firewall de aplicaciones web y de Active Directory (AD) administrado.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de llaves	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves	10,000 solicitudes
Servicio de almacenamiento de llaves personalizadas	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves personalizadas	10,000 solicitudes
Servicio de WAF – control de acceso	ACL-mes
Servicio de WAF – reglas	Regla-mes
Servicio de WAF – Consultas	Millón de consultas-mes
Servicio administrado de AD	Dominios-hora

#### 5.1.15 Servicios de monitoreo y bitácoras

Servicio de monitorización y observación que colecta datos para monitorizar recursos y aplicaciones en la Plataforma de Nube Pública del PSN, permite responder a cambios de rendimiento y optimizar el uso de recursos en una vista unificada del estado de las operaciones de Nube Pública.



Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de bitácoras	GB-mes
Servicio de almacenamiento de bitácoras históricas	GB-mes
Extracción de métricas de las bitácoras por medio de APIs	1,000 solicitudes

### 5.1.16 Servicios de almacén de datos en memoria

Servicio administrado de almacén de datos en memoria de latencia inferior a un milisegundo para aplicaciones en tiempo real con uso intensivo de datos y alto grado de procesamiento (Redis y Memcached).

Descripción	Memoria	Unidad de Medida
Servicio de almacén de datos en memoria Chica	6 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Mediana	26 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Grande	52 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Especial	Hasta 635 GB	Unidad-hora

### 5.1.17 Servicio administrado de Kubernetes

Servicio de orquestación que permite iniciar, ejecutar y escalar aplicaciones de Kubernetes en la Nube Pública o a nivel local. Permite proporcionar clústeres seguros y de alta disponibilidad, así como automatizar tareas clave como los parches, aprovisionamiento de nodos y actualizaciones.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio administrado de Kubernetes	Clúster-hora

## 5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda

Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda en la Plataforma de Nube Google Cloud Platform.

Si el Posible Proveedor de la Plataforma de Nube Google Cloud Platform cuenta con Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Estos servicios deberán utilizarse para garantizar que los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda sean óptimamente funcionales para la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios





Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública Bajo Demanda devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos

La siguiente lista describe los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda que el PSN de la Plataforma de Nube deberá mantener disponibles a través de la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del PSN del Servicio de Nube Pública de la Plataforma de Nube Google Cloud Platform:

### **5.2.1 Servidores de propósito específico**

Instancias o máquinas virtuales de propósito específico. Servidores diseñados con diferentes finalidades, entre ellas: administración y orquestación de contenedores, procesamiento de alto rendimiento para aprendizaje automático e inferencia, computación de alto desempeño (HPC), cargas de trabajo o aplicativos con uso intensivo de gráficos, procesamiento que requiera aceleradores de hardware y procesadores de tipo ASIC. Servicios para soportar cargas de trabajo que requieran acceso directo al procesador y memoria en un ambiente no virtualizado, así como hardware dedicado para admitir licencias de la base instalada de la dependencia.

### **5.2.2 Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración**

Servicios de integración de operaciones en las instalaciones del cliente con la Nube Pública con propósitos de extensión de centros de datos, migración, así como servicios de la nube en las instalaciones y/o portabilidad de cargas de trabajo entre diferentes proveedores de nube pública y privada, así como la Integración y configuración de servicios tanto nativos de la nube como de terceros para la portabilidad de datos y aplicativos soportando nube híbrida y/o multicloud.

### **5.2.3 Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores**

Servicio sin aprovisionar ni administrar servidores que permite crear una lógica de escalado administrada, integración de eventos o administración de tiempos de ejecución distintos a los servicios administrados de Kubernetes.

### **5.2.4 Seguridad**

Configuración e integración de servicios de seguridad considerando diferentes niveles, desde protección de datos, administración de identidades, recursos y permisos; protección de infraestructuras, detección de amenazas, monitoreo continuo, gestión de llaves encriptadas en hardware y detección y protección contra fraude y abuso, distintos a los definidos en el numeral 5.1.14 *Servicios de seguridad*.



### 5.2.5 Bases de datos administradas

Servicio administrado de base de datos que soporta la automatización de tareas administrativas, aprovisionamiento de hardware, configuración de base de datos, implementación de parches, así como la creación de copias de seguridad, distintos a las bases de datos administradas: MySQL, PostgreSQL, SQL Server.

### 5.2.6 Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos

Servicio de almacenamiento (estructurado y no estructurado), consolidación, búsqueda, transformación, análisis, procesamiento, extracción de datos, administración de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial.

### 5.2.7 Internet de las cosas

Servicios que van desde software de conexión en dispositivos de control, recepción y análisis de datos integrándose con otros servicios en la Nube Pública.

### 5.2.8 Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos

Servicios relacionados con inteligencia artificial, tanto para su consumo directo, como de aquellos que han sido previamente entrenados, así como una plataforma de entrenamiento de aprendizaje automático y sistemas expertos.

### 5.2.9 Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps)

Servicios para el aprovisionamiento y administración de infraestructura, implementación del código de la aplicación, automatización de procesos de publicación de software y la monitorización del desempeño de su aplicación e infraestructura.

### 5.2.10 Servicios para dispositivos móviles

Servicios para desarrolladores web y de front-end que permiten crear e implementar aplicaciones seguras y escalables.

### 5.2.11 Aplicaciones de trabajo remoto

Servicios para la implementación de escritorios virtuales y streaming de aplicaciones.

### 5.2.12 Recuperación ante desastres

Servicios para la replicación de máquinas (incluyendo sistemas operativos, configuraciones de estados de sistemas, bases de datos, aplicaciones y archivos) hacia la Nube Pública para ser iniciados automáticamente en un momento determinado.



### 5.2.13 Gestión de identidades y autorizadores

Servicio para integrar funcionalidades de registro, inicio de sesión en aplicaciones web y móviles, así como autenticación mediante proveedores externos, distintos al Servicio Administrado de AD.

### 5.2.14 Servicio de administración de mensajes:

Servicio administrado de colas de mensajes para su integración desacoplada y escalable en microservicios, sistemas distribuidos y aplicaciones sin servidor.

### 5.2.15 Centro de contactos en la Nube

Servicios para la implementación y operación de centros de contacto para atención de usuarios por diferentes canales digitales.

### 5.2.16 Servicios de administración de APIs

Servicio administrado que permite la creación, el monitoreo y control de API que permite el acceso de forma segura a las aplicaciones, datos o servicios de negocio. Este servicio puede ser utilizado para temas de interoperabilidad entre dos dependencias, desbloqueo de integración de aplicaciones legadas y soporte para arquitecturas híbridas.

## 5.3 Servicios Adicionales

Servicios Adicionales en la Plataforma de Nube Google Cloud Platform.

Si el Posible Proveedor cuenta con Servicios Adicionales, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Los Servicios Adicionales que se contraten, deberán garantizar la óptima funcionalidad de los Servicios Principales contratados.

Los servicios de soporte podrán ser prestados en sitio o vía remota, de acuerdo con el requerimiento específico de la Dependencia o Entidad, entre los que se consideran los siguientes:

### 5.3.1 Servicios profesionales

Los Servicios profesionales prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, deberán proporcionar prácticas especializadas para soportar las iniciativas de despliegue de



escenarios en la Nube Pública. Las prácticas especializadas deberán ofrecer asesoramiento específico mediante mejores prácticas recomendadas, marcos de referencia, herramientas y servicios en soluciones tecnológicas, con conocimientos técnicos que permitan un uso eficiente de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, además deberán colaborar con los equipos de la Dependencia o Entidad a fin de acompañar el despliegue de soluciones.

### 5.3.2 Servicios de capacitación

Los Servicios de capacitación prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, y deberán proporcionar conocimientos sobre implementación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, diseño de arquitecturas basadas en Nube, administración de la Plataforma de Nube, métricas de medición de consumos de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, prácticas para optimizar el uso de recursos en la Nube, seguridad de información y servicios basados en la Nube, entre otros. Al final de la capacitación el posible proveedor deberá expedir al personal de la Dependencia o Entidad que tomó la capacitación una constancia de la misma.

### 5.3.3 Soporte

Los servicios de soporte prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube que permitan optimizar el rendimiento, administrar el riesgo, y uso eficiente de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda. Los planes de soporte del PSN provistos por el Posible Proveedor deberán ofrecer herramientas y acceso a conocimiento especializado para lograr dichos objetivos de manera conjunta.

Los planes de servicios de soporte se categorizan de la siguiente forma:

#### 5.3.3.1 Servicio de soporte básico

Servicio 24 horas, los 7 días de la semana con atención por correo electrónico para temas de facturación con acceso a bases de conocimiento, foros y documentación. Este servicio deberá estar incluido en los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda sin costo para la Dependencia o Entidad.

#### 5.3.3.2 Servicio de soporte para desarrolladores

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte básico, más asistencia personalizada para asistencia técnica con tiempos de respuesta de menos de 24 horas para fallas o incidencias en el sistema o asesoría general.



### 5.3.3.3 Servicio de soporte para cargas de producción

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para desarrolladores, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas de producción y de menos 24 horas para asesoría en general.

### 5.3.3.4 Servicio de soporte empresarial o premium

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para cargas de producción, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas críticos y de menos 24 horas para asesoría en general. Este servicio deberá incluir la asignación de un administrador técnico de cuenta para monitoreo proactivo y optimización por parte del Posible Proveedor.

## C. Plataforma de Nube Huawei

### 5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos.

Los Servicios Principales en la Plataforma de Nube Huawei considerados en el presente Anexo Técnico son:

#### 5.1.1 Servidores de propósito general

Las instancias o máquinas virtuales de propósito general (servidores) son recursos de cómputo y memoria que podrán ser utilizados por la Dependencia o Entidad de acuerdo con sus cargas de trabajo.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).



Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





						Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Mediana	de general	Instancia-hora	2	8	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Grande	de general	Instancia-hora	4	16	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Extragrande	de general	Instancia-hora	64	256	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Chica	de general	Instancia-hora	hasta 2	4	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Mediana	de general	Instancia-hora	2	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Grande	de general	Instancia-hora	4	16	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Extragrande	de general	Instancia-hora	64	256	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito Especial	de general	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.2 Servidores optimizados para memoria

La Dependencia o Entidad podrá utilizar las Instancias o máquinas virtuales optimizadas en escenarios de alto desempeño, tales como aplicaciones que procesan grandes volúmenes de





datos en memoria (bases de datos relacionales de alto desempeño, relacionales y no relacionales, almacenes distribuidos de caché en memoria de pares de datos llave-dato, bases de datos en memoria para analíticos e inteligencia de negocios, procesamiento de datos no estructurados y aplicaciones de diseño o de computación de alto desempeño, etc.).

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda.





						Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.3 Servidores optimizados para cómputo

Instancias o máquinas virtualizadas, optimizadas para cargas de trabajo de uso intensivo de cómputo que cuentan con procesadores de alto desempeño. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos recursos en cargas de trabajo de procesamiento por lotes, transcodificación multimedia, servidores web de alto desempeño, modelado científico, servidores dedicados de anuncios, inferencias de aprendizaje automático.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema Operativo	Otras características
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Software libre/Licencia de	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





para cómputo, Especial				la Dependencia o Entidad	Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	SUSE Enterprise Server Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	SUSE Enterprise Server Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	SUSE Enterprise Server Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	SUSE Enterprise Server Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	SUSE Enterprise Server Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).





Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

#### 5.1.4 Bases de datos administradas MySQL

Instancias administradas de bases de datos que permiten operar y escalar bases de datos relacionales MySQL en la Nube Pública. Deberán considerar aprovisionamiento eficiente en costo y capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención definidos por la Dependencia o Entidad y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos MySQL requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD).





compatible, Mediana				Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.5 Bases de datos administradas PostgreSQL

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales PostgreSQL en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos PostgreSQL requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos PostgreSQL, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.



Instancia de base de datos PostgreSQL, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.6 Bases de datos administradas SQL Server

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales SQL Server en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos SQL Server requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos SQL Server, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.



### 5.1.7 Almacenamiento persistente

Servicio de volúmenes de almacenamiento de bloques para uso de las instancias o máquinas virtuales. Estos volúmenes deberán estar conectados a la red interna de la Plataforma de Nube del PSN y deberán ser persistentes de forma independiente a la vida de las instancias. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para cargas de trabajo, tales como bases de datos relacionales, no relacionales, aplicaciones empresariales, de contenedores, motores de inteligencia de datos (big data), sistemas de archivos y flujos de trabajo de medios.

Descripción	Unidad de medida	Capacidad	Otras características
Almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	GB-mes	De 1 a 64 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	IOPS-mes	Hasta 120,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas requieren capacidad de almacenamiento persistente para cómputo de propósito general, optimizado para memoria y cómputo.
Almacenamiento de base datos MySQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA
IOPS provisionadas para Almacenamiento de base datos MySQL	IOPS-mes	Hasta 60,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos MySQL requieren capacidad de almacenamiento de base datos MySQL.
Almacenamiento de base datos PostgreSQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA





IOPS provisionadas para Almacenamiento de base datos PostgreSQL	IOPS-mes	Hasta 60,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos PostgreSQL requieren capacidad de almacenamiento de base datos PostgreSQL
Almacenamiento de base datos SQL Server	GB-mes	Hasta 16 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento de base datos SQL Server	IOPS-mes	Hasta 40,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos SQL Server requieren capacidad de almacenamiento de base datos SQL Server.

### 5.1.8 Almacenamiento de archivos tipo objeto

El servicio de almacenamiento de archivos tipo objeto deberá facilitar el cómputo a escala web. Deberá proveer interfaces de servicios web simples para almacenar y consultar cualquier cantidad de información desde cualquier lugar en la red. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para sitios web, aplicaciones móviles, procesos de copia de seguridad y restauración, operaciones de archivado, aplicaciones empresariales, dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) y análisis de big data.

Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
Almacenamiento archivos tipo objeto	GB-mes	99.999999999%	Soporta SSL para datos tránsito y cifrado de datos reposo	Administración de ciclo de vida para la migración automática de objetos a otras clases de almacenamiento de objetos.  Tamaño ilimitado.





Solicitudes para almacenamiento archivos tipo objeto	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requieren capacidad de almacenamiento archivos tipo objeto.
--	-----------------------------	----	----	---

### 5.1.9 Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Network File System (NFS) simple, escalable, elástico y administrado. Deberá permitir el crecimiento de forma automática sin necesidad de aprovisionar y administrar la capacidad.

Descripción	Unidad de Medida	IOPS	Cifrado	Otras características
Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)	GB-mes	1,000 operaciones de escritura y lectura	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Soporte de NFS versión 3 ó superiores
Rendimiento aprovisionado para almacenamiento compartido de archivos Unix	MB/s-mes	NA	NA	Definido en MB/s y aplicado de manera mensual. Rendimiento aprovisionado requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Unix.

### 5.1.10 Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Server Message Block (SMB), de alta confiabilidad, escalable y administrado. Deberá permitir establecer cuotas de usuario final e integración con Active Directory, así como también, funcionalidades de eliminación de copias duplicadas de datos repetidos (deduplicación de datos) y restauración de archivos del usuario final.

Descripción	Unidad de Medida	Características
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos de Estado Sólido (SSD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar



		recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos duro (HDD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Capacidad de rendimiento para almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)	MB/s-mes	Desde 8 MB/s hasta 2 GB/s. Capacidad de rendimiento requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) tanto para SSD como HDD.

**5.1.11 Almacenamiento datos de bajo acceso**

Almacenamiento en la Nube Pública para archivar datos y realizar copias de seguridad a largo plazo, deberá ofrecer capacidades de conformidad y seguridad integrales. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
Almacenamiento de datos de bajo acceso	GB-mes	99.999999999%	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Modelos de recuperación de objetos. Tamaño ilimitado.
Solicitudes de archivos tipo objeto para almacenamiento de datos de bajo acceso	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requiere capacidad de





				almacenamiento de datos de bajo acceso.
--	--	--	--	---

### 5.1.12 Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark

Clúster administrado de Hadoop y Spark que permite el procesamiento de Big Data aprovechando las herramientas de código abierto para consulta de datos estructurados y no estructurados, procesamiento de datos por lotes, transmisión de datos en tiempo real y aprendizaje automático.

Descripción	Unidad de Medida
Instancia para Nodo Maestro adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Instancia para Nodo de trabajo adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Storage para HDFS	GB-mes

### 5.1.13 Servicios de Red

Servicios de red que incluyen: balanceo de cargas, transferencias de datos, traducción de IPs públicas a privadas (NAT), IP's públicas, resolución de nombres administrado (DNS), red de contenidos distribuidos (CDN) y red privada virtual (VPN)

Descripción	Unidad de Medida
Transferencia de datos de salida a Internet	GB-mes
Transferencia de datos entre regiones	GB-mes
Transferencia de datos entre zonas de la misma región	GB-mes
Servicio de balanceador de cargas	Reglas-hora
Tráfico de balanceador de cargas	GB-mes
Servicio administrado de DNS – hospedaje de zonas	Zonas-mes
Servicio administrado de DNS – consultas	Millón de consultas (Queries)-mes
Servicio de tráfico red de CDN	GB-mes
Servicio de CDN por solicitudes HTTP	10,000 unidades
Servicio de CDN por solicitudes HTTPS	10,000 unidades
Servicio de VPN	túnel-hora
Servicio de NAT	Unidades-hora
Datos procesados en NAT	GB-mes
IP Pública reservada sin uso	Unidades- hora





#### 5.1.14 Servicios de seguridad

Servicios de seguridad que incluyen: almacenamiento de llaves, firewall de aplicaciones web y de Active Directory (AD) administrado.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de llaves	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves	10,000 solicitudes
Servicio de almacenamiento de llaves personalizadas	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves personalizadas	10,000 solicitudes
Servicio de WAF – control de acceso	ACL-mes
Servicio de WAF – reglas	Regla-mes
Servicio de WAF – Consultas	Millón de consultas-mes
Servicio administrado de AD	Dominios-hora

#### 5.1.15 Servicios de monitoreo y bitácoras

Servicio de monitorización y observación que colecta datos para monitorizar recursos y aplicaciones en la Plataforma de Nube Pública del PSN, permite responder a cambios de rendimiento y optimizar el uso de recursos en una vista unificada del estado de las operaciones de Nube Pública.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de bitácoras	GB-mes
Servicio de almacenamiento de bitácoras históricas	GB-mes
Extracción de métricas de las bitácoras por medio de APIs	1,000 solicitudes

#### 5.1.16 Servicios de almacén de datos en memoria

Servicio administrado de almacén de datos en memoria de latencia inferior a un milisegundo para aplicaciones en tiempo real con uso intensivo de datos y alto grado de procesamiento (Redis y Memcached).

Descripción	Memoria	Unidad de Medida
Servicio de almacén de datos en memoria Chica	6 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Mediana	26 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Grande	52 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Especial	Hasta 635 GB	Unidad-hora

#### 5.1.17 Servicio administrado de Kubernetes

Servicio de orquestación que permite iniciar, ejecutar y escalar aplicaciones de Kubernetes en la Nube Pública o a nivel local. Permite proporcionar clústeres seguros y de alta disponibilidad,



así como automatizar tareas clave como los parches, aprovisionamiento de nodos y actualizaciones.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio administrado de Kubernetes	Clúster-hora

## 5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda

Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda en la Plataforma de Nube Huawei.

Si el Posible Proveedor de la Plataforma de Nube Huawei cuenta con Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Estos servicios deberán utilizarse para garantizar que los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda sean óptimamente funcionales para la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública Bajo Demanda devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos

La siguiente lista describe los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda que el PSN de la Plataforma de Nube deberá mantener disponibles a través de la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del PSN del Servicio de Nube Pública de la Plataforma de Nube Huawei:

### 5.2.1 Servidores de propósito específico

Instancias o máquinas virtuales de propósito específico. Servidores diseñados con diferentes finalidades, entre ellas: administración y orquestación de contenedores, procesamiento de alto rendimiento para aprendizaje automático e inferencia, computación de alto desempeño (HPC), cargas de trabajo o aplicativos con uso intensivo de gráficos, procesamiento que requiera aceleradores de hardware y procesadores de tipo ASIC. Servicios para soportar cargas de trabajo que requieran acceso directo al procesador y memoria en un ambiente no virtualizado, así como hardware dedicado para admitir licencias de la base instalada de la dependencia.

### 5.2.2 Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración

Servicios de integración de operaciones en las instalaciones del cliente con la Nube Pública con propósitos de extensión de centros de datos, migración, así como servicios de la nube en las instalaciones y/o portabilidad de cargas de trabajo entre diferentes proveedores de nube





pública y privada, así como la Integración y configuración de servicios tanto nativos de la nube como de terceros para la portabilidad de datos y aplicativos soportando nube híbrida y/o multicloud.

### **5.2.3 Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores**

Servicio sin aprovisionar ni administrar servidores que permite crear una lógica de escalado administrada, integración de eventos o administración de tiempos de ejecución distintos a los servicios administrados de Kubernetes.

### **5.2.4 Seguridad**

Configuración e integración de servicios de seguridad considerando diferentes niveles, desde protección de datos, administración de identidades, recursos y permisos; protección de infraestructuras, detección de amenazas, monitoreo continuo, gestión de llaves encriptadas en hardware y detección y protección contra fraude y abuso, distintos a los definidos en el numeral 5.1.14 *Servicios de seguridad*.

### **5.2.5 Bases de datos administradas**

Servicio administrado de base de datos que soporta la automatización de tareas administrativas, aprovisionamiento de hardware, configuración de base de datos, implementación de parches, así como la creación de copias de seguridad, distintos a las bases de datos administradas: MySQL, PostgreSQL, SQL Server.

### **5.2.6 Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos**

Servicio de almacenamiento (estructurado y no estructurado), consolidación, búsqueda, transformación, análisis, procesamiento, extracción de datos, administración de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial.

### **5.2.7 Internet de las cosas**

Servicios que van desde software de conexión en dispositivos de control, recepción y análisis de datos integrándose con otros servicios en la Nube Pública.

### **5.2.8 Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos**

Servicios relacionados con inteligencia artificial, tanto para su consumo directo, como de aquellos que han sido previamente entrenados, así como una plataforma de entrenamiento de aprendizaje automático y sistemas expertos.



### **5.2.9 Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps)**

Servicios para el aprovisionamiento y administración de infraestructura, implementación del código de la aplicación, automatización de procesos de publicación de software y la monitorización del desempeño de su aplicación e infraestructura.

### **5.2.10 Servicios para dispositivos móviles**

Servicios para desarrolladores web y de front-end que permiten crear e implementar aplicaciones seguras y escalables.

### **5.2.11 Aplicaciones de trabajo remoto**

Servicios para la implementación de escritorios virtuales y streaming de aplicaciones.

### **5.2.12 Recuperación ante desastres**

Servicios para la replicación de máquinas (incluyendo sistemas operativos, configuraciones de estados de sistemas, bases de datos, aplicaciones y archivos) hacia la Nube Pública para ser iniciados automáticamente en un momento determinado.

### **5.2.13 Gestión de identidades y autorizadores**

Servicio para integrar funcionalidades de registro, inicio de sesión en aplicaciones web y móviles, así como autenticación mediante proveedores externos, distintos al Servicio Administrado de AD.

### **5.2.14 Servicio de administración de mensajes:**

Servicio administrado de colas de mensajes para su integración desacoplada y escalable en microservicios, sistemas distribuidos y aplicaciones sin servidor.

### **5.2.15 Centro de contactos en la Nube**

Servicios para la implementación y operación de centros de contacto para atención de usuarios por diferentes canales digitales.

### **5.2.16 Servicios de administración de APIs**

Servicio administrado que permite la creación, el monitoreo y control de API que permite el acceso de forma segura a las aplicaciones, datos o servicios de negocio. Este servicio puede ser utilizado para temas de interoperabilidad entre dos dependencias, desbloqueo de integración de aplicaciones legadas y soporte para arquitecturas híbridas.



### 5.3 Servicios Adicionales

Servicios Adicionales en la Plataforma de Nube Huawei.

Si el Posible Proveedor cuenta con Servicios Adicionales, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Los Servicios Adicionales que se contraten, deberán garantizar la óptima funcionalidad de los Servicios Principales contratados.

Los servicios de soporte podrán ser prestados en sitio o vía remota, de acuerdo con el requerimiento específico de la Dependencia o Entidad, entre los que se consideran los siguientes:

#### 5.3.1 Servicios profesionales

Los Servicios profesionales prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, deberán proporcionar prácticas especializadas para soportar las iniciativas de despliegue de escenarios en la Nube Pública. Las prácticas especializadas deberán ofrecer asesoramiento específico mediante mejores prácticas recomendadas, marcos de referencia, herramientas y servicios en soluciones tecnológicas, con conocimientos técnicos que permitan un uso eficiente de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, además deberán colaborar con los equipos de la Dependencia o Entidad a fin de acompañar el despliegue de soluciones.

#### 5.3.2 Servicios de capacitación

Los Servicios de capacitación prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, y deberán proporcionar conocimientos sobre implementación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, diseño de arquitecturas basadas en Nube, administración de la Plataforma de Nube, métricas de medición de consumos de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, prácticas para optimizar el uso de recursos en la Nube, seguridad de información y servicios basados en la Nube, entre otros. Al final de la capacitación el posible proveedor deberá expedir al personal de la Dependencia o Entidad que tomó la capacitación una constancia de la misma.

#### 5.3.3 Soporte

Los servicios de soporte prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube que permitan optimizar el rendimiento, administrar el riesgo, y uso eficiente de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda. Los planes de soporte del PSN provistos por el Posible Proveedor



deberán ofrecer herramientas y acceso a conocimiento especializado para lograr dichos objetivos de manera conjunta.

Los planes de servicios de soporte se categorizan de la siguiente forma:

#### 5.3.3.1 Servicio de soporte básico

Servicio 24 horas, los 7 días de la semana con atención por correo electrónico para temas de facturación con acceso a bases de conocimiento, foros y documentación. Este servicio deberá estar incluido en los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda sin costo para la Dependencia o Entidad.

#### 5.3.3.2 Servicio de soporte para desarrolladores

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte básico, más asistencia personalizada para asistencia técnica con tiempos de respuesta de menos de 24 horas para fallas o incidencias en el sistema o asesoría general.

#### 5.3.3.3 Servicio de soporte para cargas de producción

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para desarrolladores, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas de producción y de menos 24 horas para asesoría en general.

#### 5.3.3.4 Servicio de soporte empresarial o premium

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para cargas de producción, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas críticos y de menos 24 horas para asesoría en general. Este servicio deberá incluir la asignación de un administrador técnico de cuenta para monitoreo proactivo y optimización por parte del Posible Proveedor.

### **D. Plataforma de Nube Telmex**

#### **5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda**

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos.

Los Servicios Principales en la Plataforma de Nube Telmex considerados en el presente Anexo Técnico son:



### 5.1.1 Servidores de propósito general

Las instancias o máquinas virtuales de propósito general (servidores) son recursos de cómputo y memoria que podrán ser utilizados por la Dependencia o Entidad de acuerdo con sus cargas de trabajo.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).



Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Red Enterprise Linux	Hat	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	Instancia-hora	64	256	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	SUSE Enterprise Server	Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Chica	Instancia-hora	hasta 2	4	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Mediana	Instancia-hora	2	8	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Grande	Instancia-hora	4	16	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda.





						Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Extragrande	de Instancia-hora	64	256	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia de propósito general Especial	de Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 384	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.2 Servidores optimizados para memoria

La Dependencia o Entidad podrá utilizar las Instancias o máquinas virtuales optimizadas en escenarios de alto desempeño, tales como aplicaciones que procesan grandes volúmenes de datos en memoria (bases de datos relacionales de alto desempeño, relacionales y no relacionales, almacenes distribuidos de caché en memoria de pares de datos llave-dato, bases de datos en memoria para analíticos e inteligencia de negocios, procesamiento de datos no estructurados y aplicaciones de diseño o de computación de alto desempeño, etc.).

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema operativo	Otras características
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).



Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





						Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Chica	Instancia-hora	1	8	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Mediana	Instancia-hora	2	16	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Grande	Instancia-hora	4	32	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para memoria, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Windows		Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

### 5.1.3 Servidores optimizados para cómputo

Instancias o máquinas virtualizadas, optimizadas para cargas de trabajo de uso intensivo de cómputo que cuentan con procesadores de alto desempeño. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos recursos en cargas de trabajo de procesamiento por lotes, transcodificación multimedia, servidores web de alto desempeño, modelado científico, servidores dedicados de anuncios, inferencias de aprendizaje automático.

Para los casos en que la Dependencia o Entidad requiera instancias con sistema operativo de Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad, ésta deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Sistema Operativo	Otras características
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).



Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Software libre/Licencia de la Dependencia o Entidad	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Red Hat Enterprise Linux	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada	Instancia-hora	hasta 2	2	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda.





para cómputo, Chica					Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	SUSE Linux Enterprise Server	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Chica	Instancia-hora	hasta 2	2	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Mediana	Instancia-hora	2	4	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Grande	Instancia-hora	4	8	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Extragrande	Instancia-hora	64	128	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).
Instancia optimizada para cómputo, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 192	Windows	Hasta 10 Gbps ancho de banda. Soporte para discos de estado sólido (SSD).

#### 5.1.4 Bases de datos administradas MySQL

Instancias administradas de bases de datos que permiten operar y escalar bases de datos relacionales MySQL en la Nube Pública. Deberán considerar aprovisionamiento eficiente en





costo y capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención definidos por la Dependencia o Entidad y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos MySQL requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos MySQL o compatible, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.5 Bases de datos administradas PostgreSQL

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales PostgreSQL en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos PostgreSQL requerido de acuerdo con sus necesidades.





Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos PostgreSQL, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos PostgreSQL, Especial	Instancia-hora	Hasta 96	Hasta 768	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.6 Bases de datos administradas SQL Server

Instancias administradas de bases de datos que deberán permitir iniciar, operar y escalar bases de datos relacionales SQL Server en la Nube Pública, así como también un aprovisionamiento con capacidad escalable sin necesidad de atender la administración del manejador de bases de datos. Estas actividades deberán ser atendidas directamente por el PSN y deberán incluir: actualizaciones, respaldos con periodos de retención y replicado incluso en regiones distintas, de acuerdo con la disponibilidad y confiabilidad definida por la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá corroborar la compatibilidad de versionamiento del motor de base de datos SQL Server requerido de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	vCPU	RAM (GB)	Otras características
Instancia de base de datos SQL Server, Chica	Instancia-hora	2	8	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.





Instancia de base de datos SQL Server, Mediana	Instancia-hora	4	16	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Grande	Instancia-hora	8	32	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Extragrande	Instancia-hora	96	360	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.
Instancia de base de datos SQL Server, Especial	Instancia-hora	Hasta 128	Hasta 3904	Soporte de réplicas de lectura. Soporte para discos de Estado Sólido (SSD). Soporte Multi Zona.

### 5.1.7 Almacenamiento persistente

Servicio de volúmenes de almacenamiento de bloques para uso de las instancias o máquinas virtuales. Estos volúmenes deberán estar conectados a la red interna de la Plataforma de Nube del PSN y deberán ser persistentes de forma independiente a la vida de las instancias. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para cargas de trabajo, tales como bases de datos relacionales, no relacionales, aplicaciones empresariales, de contenedores, motores de inteligencia de datos (big data), sistemas de archivos y flujos de trabajo de medios.

Descripción	Unidad de medida	Capacidad	Otras características
Almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	GB-mes	De 1 a 64 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento persistente para cómputo propósito general, optimizado para memoria y cómputo	IOPS-mes	Hasta 120,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas requieren capacidad de almacenamiento persistente para cómputo de propósito general, optimizado para memoria y cómputo.



Almacenamiento de base datos MySQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA
IOPS provisionadas para Almacenamiento de base datos MySQL	IOPS-mes	Hasta 60,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos MySQL requieren capacidad de almacenamiento de base datos MySQL.
Almacenamiento de base datos PostgreSQL	GB-mes	Hasta 64 TB	NA
IOPS provisionadas para Almacenamiento de base datos PostgreSQL	IOPS-mes	Hasta 60,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos PostgreSQL requieren capacidad de almacenamiento de base datos PostgreSQL.
Almacenamiento de base datos SQL Server	GB-mes	Hasta 16 TB	NA
IOPS provisionadas para almacenamiento de base datos SQL Server	IOPS-mes	Hasta 40,000 IOPS por volumen	Soporte para operaciones de entrada/salidas adicionales por segundo. Las IOPS provisionadas de base datos SQL Server requieren capacidad de almacenamiento de base datos SQL Server.

### 5.1.8 Almacenamiento de archivos tipo objeto

El servicio de almacenamiento de archivos tipo objeto deberá facilitar el cómputo a escala web. Deberá proveer interfaces de servicios web simples para almacenar y consultar cualquier cantidad de información desde cualquier lugar en la red. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios de Nube Pública Bajo Demanda para sitios web, aplicaciones móviles, procesos de copia de seguridad y restauración, operaciones de archivado, aplicaciones empresariales, dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) y análisis de big data.

Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
-------------	------------------	-------------	---------	-----------------------





Almacenamiento archivos tipo objeto	GB-mes	99.99999999 9%	Soporta SSL para datos tránsito y cifrado de datos reposo	Administración de ciclo de vida para la migración automática de objetos a otras clases de almacenamiento de objetos.  Tamaño ilimitado.
Solicitudes para almacenamiento archivos tipo objeto	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requieren capacidad de almacenamiento archivos tipo objeto.

**5.1.9 Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)**

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Network File System (NFS) simple, escalable, elástico y administrado. Deberá permitir el crecimiento de forma automática sin necesidad de aprovisionar y administrar la capacidad.

Descripción	Unidad de Medida	IOPS	Cifrado	Otras características
Almacenamiento compartido de archivos Unix (Propósito General)	GB-mes	1,000 operaciones de escritura y lectura	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Soporte de NFS versión 3 ó superiores
Rendimiento aprovisionado para almacenamiento compartido de archivos Unix	MB/s-mes	NA	NA	Definido en MB/s y aplicado de manera mensual. Rendimiento aprovisionado requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Unix.

**5.1.10 Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)**

Almacenamiento en la Nube Pública con el protocolo Server Message Block (SMB), de alta confiabilidad, escalable y administrado. Deberá permitir establecer cuotas de usuario final e integración con Active Directory, así como también, funcionalidades de eliminación de copias





duplicadas de datos repetidos (deduplicación de datos) y restauración de archivos del usuario final.

Descripción	Unidad de Medida	Características
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos de Estado Sólido (SSD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB). Soporte para discos duro (HDD).	GB-mes	Desde 1 hasta 64 TB por cada sistema de archivos. Soporte de Microsoft Distributed File System (DFS) para organizar recursos compartidos en una sola estructura de carpetas de hasta cientos de PB u otra tecnología que lo maneje igual.
Capacidad de rendimiento para almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB)	MB/s-mes	Desde 8 MB/s hasta 2 GB/s. Capacidad de rendimiento requiere capacidad de almacenamiento compartido de archivos Windows (SMB) tanto para SSD como HDD.

### 5.1.11 Almacenamiento datos de bajo acceso

Almacenamiento en la Nube Pública para archivar datos y realizar copias de seguridad a largo plazo, deberá ofrecer capacidades de conformidad y seguridad integrales. La Dependencia o Entidad podrá utilizar estos Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda de acuerdo con sus necesidades.

Descripción	Unidad de Medida	Durabilidad	Cifrado	Otras características
Almacenamiento de datos de bajo acceso	GB-mes	99.999999999%	Soporta cifrado en tránsito y cifrado de datos en reposo	Modelos de recuperación de objetos. Tamaño ilimitado.
Solicitudes de archivos tipo objeto para almacenamiento de datos de bajo acceso	Por cada 10,000 solicitudes	NA	NA	Peticiones que incluyan al menos: PUT, COPY, POST, LIST, GET. Solicitudes de archivos tipo objeto requiere capacidad de





				almacenamiento de datos de bajo acceso.
--	--	--	--	---

### 5.1.12 Servicio Administrado para Cargas de Trabajo Hadoop y Spark

Clúster administrado de Hadoop y Spark que permite el procesamiento de Big Data aprovechando las herramientas de código abierto para consulta de datos estructurados y no estructurados, procesamiento de datos por lotes, transmisión de datos en tiempo real y aprendizaje automático.

Descripción	Unidad de Medida
Instancia para Nodo Maestro adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Instancia para Nodo de trabajo adicional a la instancia o máquina virtualizada	nodo-hora
Storage para HDFS	GB-mes

### 5.1.13 Servicios de Red

Servicios de red que incluyen: balanceo de cargas, transferencias de datos, traducción de IPs públicas a privadas (NAT), IP's públicas, resolución de nombres administrado (DNS), red de contenidos distribuidos (CDN) y red privada virtual (VPN)

Descripción	Unidad de Medida
Transferencia de datos de salida a Internet	GB-mes
Transferencia de datos entre regiones	GB-mes
Transferencia de datos entre zonas de la misma región	GB-mes
Servicio de balanceador de cargas	Reglas-hora
Tráfico de balanceador de cargas	GB-mes
Servicio administrado de DNS – hospedaje de zonas	Zonas-mes
Servicio administrado de DNS – consultas	Millón de consultas (Queries)-mes
Servicio de tráfico red de CDN	GB-mes
Servicio de CDN por solicitudes HTTP	10,000 unidades
Servicio de CDN por solicitudes HTTPS	10,000 unidades
Servicio de VPN	túnel-hora
Servicio de NAT	Unidades-hora
Datos procesados en NAT	GB-mes
IP Pública reservada sin uso	Unidades- hora





#### 5.1.14 Servicios de seguridad

Servicios de seguridad que incluyen: almacenamiento de llaves, firewall de aplicaciones web y de Active Directory (AD) administrado.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de llaves	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves	10,000 solicitudes
Servicio de almacenamiento de llaves personalizadas	Unidad-mes
Servicio de uso de llaves personalizadas	10,000 solicitudes
Servicio de WAF – control de acceso	ACL-mes
Servicio de WAF – reglas	Regla-mes
Servicio de WAF – Consultas	Millón de consultas-mes
Servicio administrado de AD	Dominios-hora

#### 5.1.15 Servicios de monitoreo y bitácoras

Servicio de monitorización y observación que colecta datos para monitorizar recursos y aplicaciones en la Plataforma de Nube Pública del PSN, permite responder a cambios de rendimiento y optimizar el uso de recursos en una vista unificada del estado de las operaciones de Nube Pública.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio de almacenamiento de bitácoras	GB-mes
Servicio de almacenamiento de bitácoras históricas	GB-mes
Extracción de métricas de las bitácoras por medio de APIs	1,000 solicitudes

#### 5.1.16 Servicios de almacén de datos en memoria

Servicio administrado de almacén de datos en memoria de latencia inferior a un milisegundo para aplicaciones en tiempo real con uso intensivo de datos y alto grado de procesamiento (Redis y Memcached).

Descripción	Memoria	Unidad de Medida
Servicio de almacén de datos en memoria Chica	6 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Mediana	26 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Grande	52 GB	Unidad-hora
Servicio de almacén de datos en memoria Especial	Hasta 635 GB	Unidad-hora



### 5.1.17 Servicio administrado de Kubernetes

Servicio de orquestación que permite iniciar, ejecutar y escalar aplicaciones de Kubernetes en la Nube Pública o a nivel local. Permite proporcionar clústeres seguros y de alta disponibilidad, así como automatizar tareas clave como los parches, aprovisionamiento de nodos y actualizaciones.

Descripción	Unidad de Medida
Servicio administrado de Kubernetes	Clúster-hora

## 5.2 Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda

Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda en la Plataforma de Nube Telmex.

Si el Posible Proveedor de la Plataforma de Nube Telmex cuenta con Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Estos servicios deberán utilizarse para garantizar que los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda sean óptimamente funcionales para la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad deberá contar con acceso a la Consola de administración de la Plataforma de Nube administrada por el PSN y deberá poder obtener el detalle de los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda, así como el detalle del costo monetario unitario de cada Servicio de Nube Pública Bajo Demanda devengado, mediante una herramienta de gestión de los consumos

La siguiente lista describe los Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda que el PSN de la Plataforma de Nube deberá mantener disponibles a través de la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del PSN del Servicio de Nube Pública la Plataforma de Nube Telmex:

### 5.2.1 Servidores de propósito específico

Instancias o máquinas virtuales de propósito específico. Servidores diseñados con diferentes finalidades, entre ellas: administración y orquestación de contenedores, procesamiento de alto rendimiento para aprendizaje automático e inferencia, computación de alto desempeño (HPC), cargas de trabajo o aplicativos con uso intensivo de gráficos, procesamiento que requiera aceleradores de hardware y procesadores de tipo ASIC. Servicios para soportar cargas de trabajo que requieran acceso directo al procesador y memoria en un ambiente no virtualizado, así como hardware dedicado para admitir licencias de la base instalada de la dependencia.



## 5.2.2 Aplicaciones de Nube híbrida y/o Multi Cloud y servicios de migración

Servicios de integración de operaciones en las instalaciones del cliente con la Nube Pública con propósitos de extensión de centros de datos, migración, así como servicios de la nube en las instalaciones y/o portabilidad de cargas de trabajo entre diferentes proveedores de nube pública y privada, así como la Integración y configuración de servicios tanto nativos de la nube como de terceros para la portabilidad de datos y aplicativos soportando nube híbrida y/o multicloud.

## 5.2.3 Servicios de contenedores y procesamiento de cómputo sin servidores

Servicio sin aprovisionar ni administrar servidores que permite crear una lógica de escalado administrada, integración de eventos o administración de tiempos de ejecución distintos a los servicios administrados de Kubernetes.

## 5.2.4 Seguridad

Configuración e integración de servicios de seguridad considerando diferentes niveles, desde protección de datos, administración de identidades, recursos y permisos; protección de infraestructuras, detección de amenazas, monitoreo continuo, gestión de llaves encriptadas en hardware y detección y protección contra fraude y abuso, distintos a los definidos en el numeral 5.1.14 *Servicios de seguridad*.

## 5.2.5 Bases de datos administradas

Servicio administrado de base de datos que soporta la automatización de tareas administrativas, aprovisionamiento de hardware, configuración de base de datos, implementación de parches, así como la creación de copias de seguridad, distintos a las bases de datos administradas: MySQL, PostgreSQL, SQL Server.

## 5.2.6 Datawarehouse, Lagos de datos y herramientas de servicios analíticos

Servicio de almacenamiento (estructurado y no estructurado), consolidación, búsqueda, transformación, análisis, procesamiento, extracción de datos, administración de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial.

## 5.2.7 Internet de las cosas

Servicios que van desde software de conexión en dispositivos de control, recepción y análisis de datos integrándose con otros servicios en la Nube Pública.



### **5.2.8 Inteligencia artificial, Aprendizaje Automático y sistemas expertos**

Servicios relacionados con inteligencia artificial, tanto para su consumo directo, como de aquellos que han sido previamente entrenados, así como una plataforma de entrenamiento de aprendizaje automático y sistemas expertos.

### **5.2.9 Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (DevOps)**

Servicios para el aprovisionamiento y administración de infraestructura, implementación del código de la aplicación, automatización de procesos de publicación de software y la monitorización del desempeño de su aplicación e infraestructura.

### **5.2.10 Servicios para dispositivos móviles**

Servicios para desarrolladores web y de front-end que permiten crear e implementar aplicaciones seguras y escalables.

### **5.2.11 Aplicaciones de trabajo remoto**

Servicios para la implementación de escritorios virtuales y streaming de aplicaciones.

### **5.2.12 Recuperación ante desastres**

Servicios para la replicación de máquinas (incluyendo sistemas operativos, configuraciones de estados de sistemas, bases de datos, aplicaciones y archivos) hacia la Nube Pública para ser iniciados automáticamente en un momento determinado.

### **5.2.13 Gestión de identidades y autorizadores**

Servicio para integrar funcionalidades de registro, inicio de sesión en aplicaciones web y móviles, así como autenticación mediante proveedores externos, distintos al Servicio Administrado de AD.

### **5.2.14 Servicio de administración de mensajes:**

Servicio administrado de colas de mensajes para su integración desacoplada y escalable en microservicios, sistemas distribuidos y aplicaciones sin servidor.

### **5.2.15 Centro de contactos en la Nube**

Servicios para la implementación y operación de centros de contacto para atención de usuarios por diferentes canales digitales.



### 5.2.16 Servicios de administración de APIs

Servicio administrado que permite la creación, el monitoreo y control de API que permite el acceso de forma segura a las aplicaciones, datos o servicios de negocio. Este servicio puede ser utilizado para temas de interoperabilidad entre dos dependencias, desbloqueo de integración de aplicaciones legadas y soporte para arquitecturas híbridas.

## 5.3 Servicios Adicionales

Servicios Adicionales en la Plataforma de Nube Telmex.

Si el Posible Proveedor cuenta con Servicios Adicionales, deberá presentar anexo con listado de los servicios ofertados, incluyendo los precios unitarios y las unidades de medida de cada servicio ofrecido.

Los Servicios Adicionales que se contraten, deberán garantizar la óptima funcionalidad de los Servicios Principales contratados.

Los servicios de soporte podrán ser prestados en sitio o vía remota, de acuerdo con el requerimiento específico de la Dependencia o Entidad, entre los que se consideran los siguientes:

### 5.3.1 Servicios profesionales

Los Servicios profesionales prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, deberán proporcionar prácticas especializadas para soportar las iniciativas de despliegue de escenarios en la Nube Pública. Las prácticas especializadas deberán ofrecer asesoramiento específico mediante mejores prácticas recomendadas, marcos de referencia, herramientas y servicios en soluciones tecnológicas, con conocimientos técnicos que permitan un uso eficiente de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, además deberán colaborar con los equipos de la Dependencia o Entidad a fin de acompañar el despliegue de soluciones.

### 5.3.2 Servicios de capacitación

Los Servicios de capacitación prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube, y deberán proporcionar conocimientos sobre implementación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, diseño de arquitecturas basadas en Nube, administración de la Plataforma de Nube, métricas de medición de consumos de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, prácticas para optimizar el uso de recursos en la Nube, seguridad de información y servicios basados en la Nube, entre otros. Al final de la capacitación el posible proveedor deberá expedir al personal de la Dependencia o Entidad que tomó la capacitación una constancia de la misma.



### 5.3.3 Soporte

Los servicios de soporte prestados por el Posible Proveedor mediante el personal designado por este, deberá contar con un certificado que sea emitido por el PSN de la Plataforma de Nube que permitan optimizar el rendimiento, administrar el riesgo, y uso eficiente de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda. Los planes de soporte del PSN provistos por el Posible Proveedor deberán ofrecer herramientas y acceso a conocimiento especializado para lograr dichos objetivos de manera conjunta.

Los planes de servicios de soporte se categorizan de la siguiente forma:

#### 5.3.3.1 Servicio de soporte básico

Servicio 24 horas, los 7 días de la semana con atención por correo electrónico para temas de facturación con acceso a bases de conocimiento, foros y documentación. Este servicio deberá estar incluido en los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda sin costo para la Dependencia o Entidad.

#### 5.3.3.2 Servicio de soporte para desarrolladores

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte básico, más asistencia personalizada para asistencia técnica con tiempos de respuesta de menos de 24 horas para fallas o incidencias en el sistema o asesoría general.

#### 5.3.3.3 Servicio de soporte para cargas de producción

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para desarrolladores, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas de producción y de menos 24 horas para asesoría en general.

#### 5.3.3.4 Servicio de soporte empresarial o premium

Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para cargas de producción, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas críticos y de menos 24 horas para asesoría en general. Este servicio deberá incluir la asignación de un administrador técnico de cuenta para monitoreo proactivo y optimización por parte del Posible Proveedor.



## 6 REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN TÉCNICA

### 6.1 Requisitos de participación técnica de los PSN

Los PSN que participen como posibles Proveedores del Contrato Marco deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos que se describen en este apartado.

Todos los escritos que se relacionan, sin excepción deberán:

- Hacer referencia a todas y cada una de las características y elementos expresados en su descripción.
- Presentarse en original y expedirse en papel membretado del PSN.
- Suscribirse por el representante o apoderado legal del Titular de la Plataforma de Servicios de Nube y acreditar dicha circunstancia adjuntando el documento correspondiente (poder o acta de asamblea, en su caso).
- Contener la declaración "Bajo protesta de decir verdad".
- Deberán señalar en los documentos de requisitos la leyenda "se encuentran vigentes hasta la Conclusión del Contrato Marco".

Los requisitos que deberán cumplirse son:

- A. Escrito en el que manifieste el cumplimiento de acuerdo con lo especificado en el presente Anexo Técnico.
- B. Escrito en el que manifieste que los servicios que forman parte de su propuesta cumplen con las siguientes características:
  - a. *Confieren la posibilidad de que la Dependencia o Entidad pueda elegir la región y el clúster de centros de datos (ubicación específica) en la que van a residir los datos o desplegar las aplicaciones.*
  - b. *Garantizan la alta disponibilidad y evitar puntos únicos de error.*
  - c. *Cuentan con al menos 2 clústeres o zonas de centros de datos redundantes.*
  - d. *Garantizan que cada clúster o zona de centros de datos se encuentran separados físicamente y ser independientes en caso de falla, así como contar con redundancias y enlaces dedicados de baja latencia entre ellos.*
  - e. *Cuentan al menos con los siguientes estándares y certificaciones de seguridad:*
    - i. *ISO 27001, 27002 ó ISO 27017;*
    - ii. *ISO 27018, relativo a la protección de datos personales.*
    - iii. *Certificación estándar de seguridad de datos de la industria de tarjetas de pago (PCI DSS) 3.2.1; y*
    - iv. *Módulos criptográficos certificados FIPS 140-2 Nivel 2.*
  - f. *Cuentan con la certificación de gestión de sistemas de continuidad de negocios: ISO 22301.*
  - g. *Cuentan con la acreditación de Gestión de Calidad: ISO 9001.*



h. *Cuentan con la acreditación para el cumplimiento de gestión ambiental: ISO 14001.*

Para acreditar el cumplimiento de los puntos e, incisos i, ii, iii y iv, así como f, g y h, los PSN deberán acompañar en copia simple, la totalidad de los documentos de acreditación y certificación vigentes que correspondan, los cuales deberán ser emitidos por el organismo o autoridad certificadora correspondiente a favor del PSN y encontrarse vigentes. Estas certificaciones y documentos vigentes también deberán presentarse en los procesos de contratación específica que se deriven del Contrato Marco.

- C. Escrito en el que manifieste que tiene la capacidad de proporcionar credenciales de acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube que forma parte de su propuesta.
- D. Escrito en el que se compromete a dar cumplimiento a lo siguiente:
- a. Garantizar a favor de la Dependencia o Entidad, la disponibilidad de los datos almacenados, en cualquier momento, independientemente de su ubicación.
  - b. Permitir que la Dependencia o Entidad realice el respaldo de la información almacenada en la Plataforma de Nube.
  - c. Informar a la Dependencia o Entidad respecto de dónde, cuándo y quién ha realizado el almacenamiento o procesamiento de sus datos, y bajo qué condiciones de seguridad, incluyendo los recursos propios del PSN o en su caso, de terceros con los que éste mantenga cualquier tipo de relación inherente a la prestación final de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Plataforma de Nube de que se trate.
  - d. Informar inmediatamente a la Dependencia o Entidad en caso de que cualquier autoridad realice alguna solicitud para el acceso a datos personales o cualquier tipo de información relacionada con la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Plataforma de Nube con que participe.
- E. Escrito mediante el cual se comprometa a informar inmediatamente sobre vulnerabilidades de seguridad en la Plataforma de Nube que forma parte de su propuesta, mismas que puedan afectar la información o los datos de la Dependencia o Entidad, y señalar el mecanismo mediante el cual realizará dicha notificación a la Dependencia o Entidad.
- F. Escrito en el que manifieste que asumirá las obligaciones que corresponden a los Posibles Proveedores, en la calidad de Proveedor Entrante o Proveedor Saliente, según corresponda en los contratos específicos que celebre al amparo del Contrato Marco, de conformidad con lo especificado en el numeral 2.1 *De los participantes*, así como en el numeral 16 *Migración*.
- G. Escrito en el que manifieste que se garantiza la disponibilidad de los servicios de la Plataforma de Nube como se describe en el numeral 16 *Migración, letra B fracción III*.



- H. Escrito en el que manifieste que la Plataforma de Nube que ofrece cuenta con un Plan de Contingencia a través del cual se previenen las pérdidas de datos, se garantiza la seguridad informática y la operación de las actividades, así como con un protocolo de actuación en casos de emergencia.
- I. Escrito en el que manifieste que la Plataforma de Nube que ofrece, cumple con disposiciones en materia ambiental de los lugares en donde se encuentran alojados los Servicios de Nube Pública que se contratan.
- J. Escrito en el que manifieste que tiene la capacidad de proporcionar Servicios Profesionales de capacitación y soporte del PSN para la Plataforma de Nube. Este requisito únicamente es aplicable a los PSN que incluyan Servicios Adicionales dentro de su propuesta.
- K. Escrito en el que manifieste que el personal que preste los servicios descritos en el numeral 5.3 *Servicios Adicionales*, el personal deberá contar con el certificado expedido por el Titular de la Plataforma de Nube con que participe, de acuerdo con los Servicios Adicionales que sean requeridos por la Dependencia o Entidad. Este requisito únicamente es aplicable a los PSN que incluyan Servicios Adicionales dentro de su propuesta.

Las certificaciones correspondientes a los servicios descritos en el numeral 5.3 *Servicios Adicionales*, deberán ser presentadas en original y copia simple (para cotejo) ante la Dependencia o Entidad con quien se celebre la contratación específica, y deberán estar vigentes hasta la conclusión de la misma.

- L. Escrito en el que manifieste que se compromete a dar cumplimiento a la legislación mexicana en materia de protección de datos, así como a garantizar la cooperación legal necesaria y brindar las herramientas que se requieran para facilitar la atención de las solicitudes de ejercicio de derechos de acceso, revocación, cancelación u oposición al tratamiento de datos personales (derechos ARCO), considerando como mínimo los siguientes:
  - a. *Que el Posible proveedor y la Plataforma de Nube que ofrece cuentan con políticas de protección de datos personales afines a los principios y deberes aplicables que establece la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados;*
  - b. *Que el Posible proveedor se abstiene de incluir condiciones que le autoricen o permitan asumir para sí mismo o para la Plataforma de Nube que ofrece, la titularidad o propiedad de la información sobre la cual se presten los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda;*
  - c. *Que guardará confidencialidad respecto de los datos personales que se traten con motivo de la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda;*



- d. *Que cuenta con mecanismos para dar a conocer cambios en las políticas de privacidad o condiciones de los servicios que presta a través de la Plataforma de Nube;*
  - e. *Que cuenta con mecanismos para establecer y mantener medidas de seguridad para la protección de los datos personales que se traten en la Plataforma de Nube con motivo de la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda;*
  - f. *Que garantiza que, al término de los servicios y su correspondiente migración, se realice la supresión de los datos personales que se hubieren tratado en la Plataforma de Nube, con motivo de la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda.*
  - g. *Impedir el acceso a los datos personales sobre los que se presten los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, a las personas que no cuenten con accesos autorizados por la Dependencia o Entidad.*
  - h. *La obligación de notificar y solicitar autorización de la Dependencia o Entidad para efectuar cualquier transmisión de los datos personales hacia terceros.*
- M. Escrito en el que manifieste dar cumplimiento a los preceptos establecidos en la normativa mexicana vigente en materia de archivos, considerando en la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de su propuesta, considerando como mínimo los siguientes:
- a. *El establecimiento de altos controles de seguridad y privacidad de la información, conforme a la normativa mexicana aplicable y los estándares internacionales.*
  - b. *Que en los contratos específicos que se suscriban con las Dependencias o Entidades, se señalarán las condiciones referentes a la gestión de los documentos y responsabilidades sobre los sistemas; así como las condiciones de uso de la información para los Servicios de Nube Pública que se contraten.*
- N. Escrito en el que manifieste que se compromete a mantener absoluta confidencialidad de la información a la que tenga acceso de forma directa o a través del personal que proporcione los Servicios de Nube Pública bajo Demanda y los Servicios Adicionales siendo responsables de su cumplimiento, y respetando el manejo correcto de la información.

Los escritos, manifestaciones, acreditaciones y certificaciones señaladas en la totalidad de los requisitos deberán mantenerse vigentes hasta la conclusión del contrato marco, por lo que, en caso de que la vigencia de alguno de los documentos descritos expire y requiera ser renovada, el PSN que participe como Posible Proveedor deberá notificarlo a la Subsecretaría de la Función Pública, a fin de llevar a cabo la validación del nuevo documento.



## 6.2 Requisitos de participación técnica de los Distribuidores Autorizados

Los Distribuidores Autorizados por los PSN, que participen como posibles Proveedores del Contrato Marco deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos que se describen en este apartado.

Todos los escritos que se relacionan, sin excepción deberán:

- Hacer referencia a todas y cada una de las características y elementos expresados en su descripción.
- Presentarse en original y expedirse en papel membretado del PSN o del Distribuidor Autorizado que las emita, de conformidad con el requerimiento.
- Suscribirse por el representante o apoderado legal del PSN o del Distribuidor Autorizado que las emita, de conformidad con el requerimiento, y acreditar dicha circunstancia adjuntando el documento correspondiente (poder o acta de asamblea, en su caso).
- En el caso de los escritos que se emiten por el PSN a favor del Distribuidor Autorizado, deberá señalarse de forma correcta la denominación social del Distribuidor Autorizado a cuyo favor se expiden los documentos, de forma tal que sea coincidente con la demás documentación que presenta para efectos de cumplimiento de los requisitos de participación en el Contrato Marco.
- Contener la declaración “Bajo protesta de decir verdad”.
- Deberán señalar en los documentos de requisitos la leyenda “se encuentran vigentes hasta la Conclusión del Contrato Marco”.

A. Escrito mediante el cual el Distribuidor Autorizado manifieste el cumplimiento de acuerdo con lo especificado en el presente Anexo Técnico.

B. Escrito expedido por el representante legal del PSN, a favor del Distribuidor Autorizado, en que manifieste que los servicios que forman parte de su propuesta cumplen con las siguientes características:

- a. *Confieren la posibilidad de que la Dependencia o Entidad pueda elegir la región y el clúster de centros de datos (ubicación específica) en la que van a residir los datos o desplegar las aplicaciones.*
- b. *Garantizan la alta disponibilidad y evitar puntos únicos de error.*
- c. *Cuentan con al menos 2 clústeres o zonas de centros de datos redundantes.*
- d. *Garantizan que cada clúster o zona de centros de datos se encuentran separados físicamente y ser independientes en caso de falla, así como contar con redundancias y enlaces dedicados de baja latencia entre ellos.*
- e. *Cuentan al menos con los siguientes estándares y certificaciones de seguridad.*
  - i. *ISO 27001, 27002 ó ISO 27017;*
  - ii. *ISO 27018, relativo a la protección de datos personales.*



- iii. *Certificación estándar de seguridad de datos de la industria de tarjetas de pago (PCI DSS) 3.2.1; y*
- iv. *Módulos criptográficos certificados FIPS 140-2 Nivel 2.*
- f. *Cuentan con la certificación de gestión de sistemas de continuidad de negocios: ISO 22301.*
- g. *Cuentan con la acreditación de Gestión de Calidad: ISO 9001.*
- h. *Cuentan con la acreditación para el cumplimiento de gestión ambiental: ISO 14001.*

Para acreditar el cumplimiento de los puntos e, incisos i, ii, iii y iv, así como f, g y h, los Distribuidores Autorizados deberán acompañar en copia simple, la totalidad de los documentos de acreditación y certificación vigentes que correspondan, los cuales deberán ser emitidos por el organismo o autoridad certificadora correspondiente a favor del PSN correspondiente y encontrarse vigentes. Estas certificaciones y documentos vigentes también deberán presentarse en los procesos de contratación específica que se deriven del Contrato Marco.

- C. Escrito expedido por el representante legal del Titular de la Plataforma de Nube a favor del Distribuidor Autorizado, en el que manifieste que tiene la capacidad de proporcionar credenciales de acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube que forma parte de su propuesta.
- D. Escrito expedido por el representante legal del Titular de la Plataforma de Nube a favor del Distribuidor Autorizado mediante el cual, manifieste que tiene la autorización para dar cumplimiento a lo siguiente:
  - a. Garantizar a favor de la Dependencia o Entidad, la disponibilidad de los datos almacenados, en cualquier momento, independientemente de su ubicación.
  - b. Permitir que la Dependencia o Entidad realice el respaldo de la información almacenada en la Plataforma de Nube.
  - c. Informar a la Dependencia o Entidad respecto de dónde, cuándo y quién ha realizado el almacenamiento o procesamiento de sus datos, y bajo qué condiciones de seguridad, incluyendo los recursos propios del PSN o en su caso, de terceros con los que éste mantenga cualquier tipo de relación inherente a la prestación final de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Plataforma de Nube de que se trate.
  - d. Informar inmediatamente a la Dependencia o Entidad en caso de que cualquier autoridad realice alguna solicitud para el acceso a datos personales o cualquier tipo de información relacionada con la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Plataforma de Nube con que participe.

Asimismo, el Distribuidor Autorizado deberá presentar escrito, en el que manifieste que se compromete a dar cumplimiento a los requerimientos señalados en los incisos anteriores.



- E. Escrito expedido por el representante legal del PSN a favor del Distribuidor Autorizado, mediante el cual se comprometa a informar inmediatamente sobre vulnerabilidades de seguridad en su Plataforma de Nube, mismas que puedan afectar la información o los datos de la Dependencia o Entidad, y señalar el mecanismo mediante el cual el Distribuidor Autorizado realizará dicha notificación a la Dependencia o Entidad.
- F. Escrito mediante el cual el Distribuidor Autorizado manifieste que asumirá las obligaciones que corresponden a los Posibles Proveedores, en la calidad de Proveedor Entrante o Proveedor Saliente, según corresponda en los contratos específicos que celebre al amparo del Contrato Marco, de conformidad con lo especificado en el numeral 2.1 *De los participantes*, así como en el numeral 16 *Migración*.
- G. Escrito expedido por el representante legal del PSN a favor del Distribuidor Autorizado, mediante el cual manifieste que se garantiza la disponibilidad de los servicios de la Plataforma de Nube como se describe en el numeral 16 *Migración, letra B fracción III*, para los servicios que sean contratados al Distribuidor Autorizado, al amparo del Contrato Marco.
- H. Escrito mediante el cual el Distribuidor Autorizado manifieste que garantiza la disponibilidad de los servicios de la Plataforma de Nube como se describe en el numeral 16 *Migración, letra B fracción III*, para los servicios que oferte al amparo del Contrato Marco.
- I. Escrito expedido por el representante legal del PSN a favor del Distribuidor Autorizado mediante el cual manifieste que la Plataforma de Nube que ofrece cuenta con un Plan de Contingencia a través del cual se previenen las pérdidas de datos, se garantiza la seguridad informática y la operación de las actividades, así como con un protocolo de actuación en casos de emergencia.
- J. Escrito expedido por el representante legal del PSN a favor del Distribuidor Autorizado mediante el cual manifieste que Plataforma de Nube que ofrece, cumple con disposiciones en materia ambiental de los lugares en donde se encuentran alojados los Servicios de Nube Pública que se contratan.
- K. Escrito mediante el cual el Distribuidor Autorizado manifieste que tiene la capacidad de proporcionar Servicios Profesionales de capacitación y soporte del Titular de la Plataforma de Nube. Este requisito únicamente es aplicable a los Distribuidores Autorizados que incluyan Servicios Adicionales dentro de su propuesta.
- L. Escrito en el que el Distribuidor Autorizado manifieste que el personal que preste los servicios descritos en el numeral 5.3 *Servicios Adicionales*, será específicamente personal certificado por el Titular de la Plataforma de Nube con que participe, el cual deberá contar con las certificaciones requeridas de acuerdo con los Servicios



Adicionales que sean contratados por la Dependencia o Entidad de acuerdo con sus necesidades y requerimientos. Este requisito únicamente es aplicable a los Distribuidores Autorizados que incluyan Servicios Adicionales dentro de su propuesta.

Las certificaciones correspondientes a los servicios descritos en el numeral 5.3 *Servicios Adicionales*, deberán ser presentadas en original y copia simple (para cotejo) ante la Dependencia o Entidad con quien se celebre la contratación específica, y deberán estar vigentes hasta la conclusión de la misma.

- M. Escrito expedido por el representante legal del Titular de la Plataforma de Nube a favor del Distribuidor Autorizado mediante el cual se compromete a dar cumplimiento a la legislación mexicana en materia de protección de datos, así como a garantizar la cooperación legal necesaria y brindar las herramientas que se requieran para facilitar la atención de las solicitudes de ejercicio de derechos de acceso, revocación, cancelación u oposición al tratamiento de datos personales (derechos ARCO), respecto de los servicios que sean contratados, así como deberá adjuntar la manifestación del representante legal Titular de la Plataforma a favor del Distribuidor Autorizado, respecto a dar cumplimiento a la legislación mexicana en materia de protección de datos y lo que se requiera para la misma, al amparo del Contrato Marco, considerando como mínimo los siguientes elementos:
- a. *Que la Plataforma de Nube que ofrece cuentan con políticas de protección de datos personales afines a los principios y deberes aplicables que establece la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados;*
  - b. *Que el PSN se abstiene de incluir condiciones que le autoricen o permitan asumir para sí mismo o para la Plataforma de Nube que ofrece, la titularidad o propiedad de la información sobre la cual se presten los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda;*
  - c. *Que guardará confidencialidad respecto de los datos personales que se traten con motivo de la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda;*
  - d. *Que cuenta con mecanismos para dar a conocer cambios en las políticas de privacidad o condiciones de los servicios que presta a través de la Plataforma de Nube;*
  - e. *Que cuenta con mecanismos para establecer y mantener medidas de seguridad para la protección de los datos personales que se traten en la Plataforma de Nube con motivo de la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda;*
  - f. *Que garantiza que, al término de los servicios y su correspondiente migración, se realice la supresión de los datos personales y de la información de la Dependencia o Entidad en la Plataforma de Nube, con motivo de la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda.*





- O. Escrito expedido por el representante legal del PSN a favor del Distribuidor Autorizado mediante el cual se compromete a dar cumplimiento a los preceptos establecidos en la normativa mexicana vigente en materia de archivos, considerando en la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de su propuesta, considerando como mínimo los siguientes
- a. *El establecimiento de altos controles de seguridad y privacidad de la información, conforme a la normativa mexicana aplicable y los estándares internacionales.*
  - b. *Que en los contratos específicos que se suscriban con las Dependencias o Entidades, se señalarán las condiciones referentes a la gestión de los documentos y responsabilidades sobre los sistemas; así como las condiciones de uso de la información para los Servicios de Nube Pública que se contraten.*
- P. Escrito del Distribuidor Autorizado mediante el cual se compromete a dar cumplimiento a los preceptos establecidos en la normativa mexicana vigente en materia de archivos, considerando en la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de su propuesta, los siguientes elementos mínimos:
- a. *El establecimiento de altos controles de seguridad y privacidad de la información, conforme a la normativa mexicana aplicable y los estándares internacionales.*
  - b. *Que en los contratos específicos que se suscriban con las Dependencias o Entidades, se señalarán las condiciones referentes a la gestión de los documentos y responsabilidades sobre los sistemas; así como las condiciones de uso de la información para los Servicios de Nube Pública que se contraten.*
- Q. Escrito expedido por el representante legal del PSN a favor del Distribuidor Autorizado en el que se compromete a mantener absoluta confidencialidad de la información a la tenga acceso de forma directa o a través del personal que otorgue los Servicios de Nube Pública bajo Demanda, siendo responsables de su observancia, y respetando el manejo correcto de la información.
- R. Escrito en el que el Distribuidor Autorizado se compromete a mantener absoluta confidencialidad de la información a la que tenga acceso de forma directa o a través del personal que proporcione los Servicios de Nube Pública bajo Demanda, siendo responsables de su cumplimiento, y respetando el manejo correcto de la información.

Los escritos, manifestaciones, acreditaciones y certificaciones señaladas en la totalidad de los requisitos deberán mantenerse vigentes hasta la conclusión del contrato marco, por lo que, en caso de que la vigencia de alguno de los documentos descritos expire y requiera ser



renovada, el Distribuidor Autorizado que participe como Posible Proveedor deberá notificarlo a la Subsecretaría de la Función Pública, a fin de llevar a cabo la validación del nuevo documento.

## **7 RESPONSABILIDADES DEL POSIBLE PROVEEDOR**

Cumplir con todas las especificaciones técnicas y de calidad, alcances y condiciones generales de los servicios descritos en el presente Anexo Técnico y que sean materia de los contratos específicos que se celebren con la Dependencia o Entidad.

El Posible Proveedor se compromete a guardar antes, durante y después de la vigencia del contrato específico que celebre al amparo del Contrato Marco, estricta confidencialidad sobre la información, documentación, datos y sistemas proporcionados por las Dependencias o Entidades, así como la información, documentación, datos y archivos que se elaboren o generen como parte de los servicios otorgados, conforme a lo establecido en materia de protección de datos e información, en términos de lo dispuesto por la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Cuando el Posible Proveedor entregue documentos que contengan información confidencial o reservada a las Dependencias o Entidades, al celebrarse la contratación específica, deberán señalarlo, sustentándolo en las disposiciones legales aplicables. Las Dependencias o Entidades analizarán la información que reciba del Posible Proveedor y la clasificarán en términos de la normatividad aplicable.

El Posible Proveedor, como encargado de los datos personales con motivo de la información alojada en la Plataforma de Nube de los Servicios de Nube Pública por las Dependencias y Entidades, deberá de informar del lugar en que almacene estos datos, así como garantizar medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado, en términos de lo dispuesto por la normativa aplicable.

El Posible Proveedor asume cualquier tipo de responsabilidad por las violaciones que de forma directa pudieran darse en materia de patentes, marcas, derechos de autor o cualquier otro inherente a la propiedad intelectual o industrial, tanto en el ámbito nacional como internacional con respecto a los Servicios de Nube Pública descritos en este Anexo Técnico, por lo que de presentarse alguna reclamación a las Dependencias o Entidades durante la vigencia de la contratación correspondiente o con posterioridad a él, se obliga a responder y en su caso, a pagar cualquier importe que de dicha reclamación se derive y a liberar de cualquier otra responsabilidad a las Dependencias o Entidades.

El Posible Proveedor no podrá ceder los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos que celebre en virtud de este Anexo Técnico, ya que éstos no podrán ser transferidos en favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la Dependencia o Entidad de que se trate.



El personal del Posible Proveedor no tendrá con las Dependencias o Entidades ninguna relación laboral y únicamente el Posible Proveedor afrontará las obligaciones laborales, fiscales, de seguridad social o de cualquier otra naturaleza que pudiera surgir con motivo de los pactos, contratos o ambos, que celebre con sus empleados.

El Posible Proveedor se compromete a entregar a la Dependencia o Entidad que lo contrate, cualquier información técnica o legal de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda o de la arquitectura de solución implementada por la Dependencia o Entidad, a solicitud de la Dependencia o Entidad.

El Posible Proveedor se abstendrá de realizar modificaciones unilaterales a las condiciones para la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda que son materia del presente Anexo Técnico.

## **8 UNIDADES DE MEDIDA**

Las unidades de medida para la partida única, numeral *5.1 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda* serán las descritas en dicho numeral para cada tipo de servicio.

## **9 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

El Posible Proveedor deberá tener la capacidad técnica y operativa para que la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, Principales y Complementarios de la Plataforma de Nube, así como los Servicios Adicionales, se lleven a cabo de acuerdo con el presente Anexo Técnico y conforme a las necesidades de la Dependencia o Entidad. Asimismo, deberá permitir el respaldo de la información almacenada en la Plataforma de Nube de acuerdo con los requerimientos de la Dependencia o Entidad.

## **10 MÉTODO DE EVALUACIÓN TÉCNICA**

El método de evaluación de las propuestas será binario, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 36 de la LAASSP.

## **11 ADJUDICACIÓN**

El servicio se adjudicará al Posible Proveedor que ofrezca las mejores condiciones en su propuesta económica garantizando el mejor precio y haya cumplido con los requisitos legales, administrativos y técnicos establecidos en el Contrato Marco para los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda en su Plataforma de Nube, mismo que se determinará, en función del total que resulte de la suma de los precios de cada uno de los Servicios Principales, Servicios Complementarios y en su caso de los Servicios Adicionales requeridos por la Dependencia o Entidad.



La adjudicación será por partida completa a un solo posible proveedor de la Plataforma de Nube, que será quien presente la mejor propuesta económica y cumpla con los requisitos, en virtud de la necesidad de la Dependencia o Entidad, mediante contrato abierto, de conformidad con el numeral 4.2 *Consumo proporcional de Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Adicionales con respecto de los Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda*.

## **12 POLÍTICAS DE USO DE LOS SERVICIOS EN LA NUBE PÚBLICA BAJO DEMANDA**

### **12.1 Tratándose de Infraestructura como Servicio (IaaS) y Plataforma como Servicios (PaaS)**

Tratándose de servicios de tipo IaaS y PaaS, los PSN de la Plataforma de Nube deberán administrar y controlar la infraestructura de Nube Pública subyacente, y la Dependencia o Entidad deberá tener el control sobre los servicios contratados, tales como: los sistemas operativos, el almacenamiento y las aplicaciones implementadas, y el control de la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del PSN que le corresponda sobre determinados componentes de red (por ejemplo, firewalls).

En caso de que la Dependencia o Entidad lo requiera, el PSN deberá permitir que esta pueda utilizar el licenciamiento con el que cuente; para tales efectos, la Dependencia o Entidad, deberá corroborar la compatibilidad de dicho licenciamiento, pero será responsabilidad del Posible Proveedor informar a la Dependencia o Entidad los requerimientos del licenciamiento para la instancia requerida.

### **12.2 Tratándose de Software como Servicio (SaaS)**

Tratándose de servicios de tipo SaaS los PSN de la Plataforma de Nube deberán encargarse de las actualizaciones de software, las correcciones de errores y el mantenimiento general del software y la infraestructura subyacente, permitiendo que la Dependencia o Entidad se conecte al Software como Servicio a través de un panel o una API. El software no se instalará en los equipos individuales

## **13 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

El Proveedor adjudicado, deberá tener la capacidad técnica de prestar el servicio o asegurarse que este mismo pueda ser ofrecido en todo el territorio nacional de acuerdo con los requerimientos descritos en el presente Anexo Técnico.

El Proveedor adjudicado deberá proporcionar instrucciones para la generación de las credenciales de acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del Servicio de Nube Pública con rol de administrador global de la suscripción de Nube Pública, mismas que serán proporcionadas a la Dependencia o Entidad.



Dentro de los 10 días hábiles posteriores a la notificación de la adjudicación, se llevará a cabo la reunión de inicio del proyecto entre la Dependencia o Entidad y el Proveedor adjudicado, con el objeto de formalizar la designación del personal del Proveedor adjudicado, que asumirá los roles que deriven de la contratación, así como los responsables de ambas instancias y los canales de comunicación autorizados.

De lo anterior, el proveedor adjudicado deberá entregar Documento de designación de personal responsable y canales de comunicación con la Dependencia o Entidad, como se describe en el numeral 18.2 Entregables Generales.

**13.1 Roles principales en el servicio por parte del Proveedor Adjudicado**

El Proveedor adjudicado deberá definir al menos los siguientes roles principales, para poder garantizar la prestación de los servicios a entera satisfacción, mismos que deberán señalarse en el *Documento de Designación de Personal Responsable y Canales de Comunicación con la Dependencia o Entidad* indicado en los entregables descritos en el numeral 18.2:

- Administrador de cuenta por parte del Proveedor adjudicado.
- Supervisor del contrato por parte del Proveedor adjudicado.

**14 VIGENCIA DEL CONTRATO**

La vigencia de las contrataciones específicas, de conformidad con el presente Anexo Técnico será por un período de mínimo 12 meses de servicio y máximo 18 meses de servicio.

**15 NIVELES DE SERVICIO**

Objeto	Alcance	Descripción Evento	Nivel de Servicio
Disponibilidad	Partida única Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda	Disponibilidad de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda que la Dependencia o Entidad contrate	Los Niveles de Servicio del proveedor adjudicado deberán cumplir con al menos el 99% de disponibilidad mensual en los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda. En caso de incumplimiento a este nivel de servicio, el tiempo se contabilizará en horas naturales
Disponibilidad	Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda	Disponibilidad de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda que la Dependencia o Entidad contrate	De acuerdo con la contratación y/o plan de trabajo aprobado por la Dependencia o Entidad y el Proveedor adjudicado.





Disponibilidad	Servicios de Nube Pública Bajo Demanda	Consola de Administración de la Plataforma de Nube	El Proveedor adjudicado deberá proporcionar las 24 horas, los 7 días de la semana, por los 365 días del año, el acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube. En caso de incumplimiento a este nivel de servicio, el tiempo se contabilizará en días naturales
Prestación	Servicios Adicionales	Prestación de los servicios requeridos por la Dependencia o Entidad	De acuerdo con la contratación y/o plan de trabajo aprobado por la Dependencia o Entidad y el Proveedor adjudicado.
Prestación	Servicio de soporte básico	Prestación de los servicios requeridos por la Dependencia o Entidad	El Proveedor adjudicado deberá proporcionar las 24 horas, los 7 días de la semana, por los 365 días del año, la atención por correo electrónico para temas de facturación con acceso a bases de conocimiento, foros y documentación. Servicio incluido en los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda sin costo para la Dependencia o Entidad
Prestación	Servicio de soporte para desarrolladores	Prestación de los servicios requeridos por la Dependencia o Entidad	Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte básico, más asistencia personalizada para asistencia técnica con tiempos de respuesta de menos de 24 horas para fallas o incidencias en el sistema o asesoría general.
Prestación	Servicio de soporte para cargas de producción	Prestación de los servicios requeridos por la Dependencia o Entidad	Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para desarrolladores, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas de producción y de





			menos 24 horas para asesoría en general.
Prestación	Servicio de soporte empresarial o premium	Prestación de los servicios requeridos por la Dependencia o Entidad	Servicio de soporte que deberá incluir lo especificado en el soporte para cargas de producción, más asistencia personalizada con tiempos de respuesta de menos de 1 hora para fallas o incidencias en los sistemas críticos y de menos 24 horas para asesoría en general. Este servicio deberá incluir la asignación de un administrador técnico de cuenta para monitoreo proactivo y optimización por parte del Proveedor del servicio.

**16 MIGRACIÓN**

Para los procesos de migración descritos en este numeral, se considerarán las siguientes definiciones:

- Proveedor Saliente: el proveedor que presta a una Dependencia o Entidad los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda en los términos de este Anexo Técnico y que tiene una relación contractual vigente con dicha Dependencia o Entidad; y
- Proveedor Entrante: el proveedor que bajo los términos de este Anexo Técnico ha sido adjudicado por la Dependencia o Entidad para la prestación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda a través de una nueva relación contractual, aun cuando ésta no haya iniciado su vigencia.

En esos casos específicos, la denominación de proveedor saliente y entrante no implica una doble ejecución simultánea de contratos, sino la coordinación de tareas preparatorias indispensables y necesarias para la correcta transición de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda contratados por la Dependencia o Entidad, con la finalidad de mantenerse la disponibilidad y continuidad de las operaciones de los Servicios contratados por las Dependencias o Entidades.





Para los propósitos de este documento, la migración consiste en el movimiento de cargas de trabajo, que pueden ser:

- a) De infraestructura local hacia la Plataforma de Nube;
- b) Entre diferentes Plataformas de Nube;
- c) De un Plataforma de Nube hacia infraestructura local de la Dependencia o Entidad.

La Dependencia o Entidad que celebre un contrato de conformidad con el presente Anexo Técnico, será la única titular y única poseedora de las credenciales de administrador global de acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube, de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda correspondientes y de los datos almacenados en los servicios implementados.

La Dependencia o Entidad contratante, tendrá el carácter de administrador global de la suscripción a los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda y deberá utilizar en todo momento una cuenta de correo electrónico oficial y debidamente autorizada por dicha Dependencia o Entidad como medio de contacto para tales fines.

Los proveedores (entrante o saliente) que participen en el proceso de migración no reservarán a su favor las credenciales de administrador global, ni el control de la Consola de Administración de la Plataforma de Nube en que se gestione la información y los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Dependencia o Entidad, ni impedirán que la Dependencia o Entidad realice las operaciones necesarias para su proceso de Migración, aun cuando éstas se efectúen a través del personal del proveedor entrante.

A. Cuando una Dependencia o Entidad considere realizar un proceso de migración, ésta deberá:

- I. Contar con una contratación adjudicada a un proveedor para la prestación de servicios de Nube Pública bajo Demanda, a través de una Plataforma de Nube diferente a la que actualmente preste dichos servicios. Esta obligación no aplicará para el supuesto de migración descrito en el inciso c) del presente numeral (De una Plataforma de Nube hacia infraestructura local de la Dependencia o Entidad).
- II. Determinar en función de sus necesidades y requerimientos, el tiempo necesario para efectuar las actividades preparatorias a un proceso de migración, entre las cuales deben incluirse las correspondientes al análisis y diseño para su Implementación.
- III. Notificar por escrito al proveedor saliente, de forma previa al inicio de las acciones tendientes a la migración, para que éste pueda prever el cumplimiento de sus obligaciones contraídas para tal fin.



- IV. Conformación de un equipo de trabajo que se integre por personal de la Dependencia o Entidad, así como del Proveedor Saliente y del Proveedor Entrante.
- V. Iniciar la ejecución de los procesos de migración de la información a partir de que inicie la vigencia de la contratación celebrada con el Proveedor Entrante.
- VI. Desarrollar el plan de gestión de riesgos para la migración.
- VII. Cuando una Dependencia o Entidad realice por primera ocasión el requerimiento de una migración, al amparo del presente Anexo Técnico, dentro de una contratación de Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, la propia Dependencia o Entidad deberá garantizar de ser necesario, que los periodos de migración y la continuidad de los servicios de su proveedor saliente estén garantizados.

B. Cuando el Posible Proveedor que actúe como Proveedor Saliente sea notificado por la Dependencia o Entidad sobre el inicio de las acciones tendientes a la migración, éste deberá:

- I. Entregar la totalidad de la documentación que contenga la información referente a los inventarios, bitácoras y documentos técnicos correspondientes a los servicios devengados, en términos de la contratación celebrada con el Proveedor Saliente, incluidos los relativos a la arquitectura de los servicios y recursos de la Dependencia o Entidad, sin costo adicional para la misma, y en el tiempo o fechas que convenga con ella.
- II. Permitir que las instancias o recursos implementados por la Dependencia o Entidad puedan ser exportadas o replicadas, a fin de que estas puedan ser desplegadas en la infraestructura del Proveedor Entrante.
- III. Otorgar a la Dependencia o Entidad todas las facilidades para la transferencia de su información a cualquier otra Plataforma de Nube pública o privada, infraestructura o sistemas que la Dependencia o Entidad determine, garantizando la disponibilidad de la información y la continuidad de los servicios. Asimismo, deberá garantizar a la Dependencia o Entidad la portabilidad de los datos personales.
- IV. Garantizar a la Dependencia o Entidad la totalidad y la integridad de la información que será sujeta de migrarse al Proveedor Entrante. En virtud de lo previsto en este numeral, el Proveedor Saliente deberá garantizar los niveles de servicio de la prestación de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, de conformidad con las características, plazos y especificaciones establecidas en el presente Anexo Técnico.

Asimismo, sin costo adicional para la Dependencia o Entidad, por un período de treinta días naturales posteriores a la vigencia de la contratación, deberá:



- I. Mantener la continuidad en la provisión de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda en la Plataforma de Nube que se encuentren implementados en términos del contrato que se haya suscrito con la Dependencia o Entidad;
- II. Mantener el acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, con la finalidad de que la Dependencia o Entidad pueda efectuar sus procesos de recuperación de datos o en su caso, concluir el proceso de migración.

C. Cuando el Posible Proveedor actúe como proveedor Entrante, una vez que sea adjudicado, y aún previo al inicio de la vigencia del contrato, deberá disponer del personal certificado, (cuya certificación sea emitida por la Plataforma de Nube), equipos y recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de análisis y diseño para la implementación que permitan la migración, y sujetarse a lo siguiente:

- I. El Proveedor Entrante deberá garantizar que las actividades de análisis y diseño hayan concluido previo al inicio de la vigencia de la contratación que haya celebrado con la Dependencia o Entidad, a fin de que las actividades de migración de datos puedan llevarse a cabo en sus términos.
- II. El Proveedor Entrante deberá realizar sin costo adicional para la Dependencia o Entidad, las actividades técnicas y operativas que garanticen a la Dependencia o Entidad la implementación de la totalidad de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda contratada, a partir del primer momento en que inicie la vigencia la contratación que haya suscrito con la Dependencia o Entidad.

## 17 TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LOS SERVICIOS

### 17.1 Servicios de Nube Pública Bajo Demanda

**Términos de entrega:** El Proveedor adjudicado deberá proporcionar instrucciones para la generación de las credenciales de acceso a la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del Servicio de Nube Pública Bajo Demanda y mejores recomendaciones de uso a la Dependencia o Entidad incluyendo roles y permisos.

**Cobertura de los servicios:** La Dependencia o Entidad deberá tener la opción de seleccionar los Clústeres o Zonas de Centros de Datos para utilizar los servicios cumpliendo con las necesidades del Requerimiento de la Dependencia o Entidad.



**17.2 Servicios Principales de Nube Pública Bajo Demanda y Servicios Complementarios de Nube Pública Bajo Demanda**

La prestación de los servicios deberá ser de acuerdo con las necesidades de cada Dependencia o Entidad y deberán cumplir con la característica de Escalabilidad de Servicios de Nube, Elasticidad de Servicios de Nube y Auto servicio de Servicios de Nube.

**17.3 Servicios Adicionales**

La prestación de los Servicios Adicionales deberá ser de acuerdo con las necesidades de cada Dependencia o Entidad, y podrá prestarse vía remota o en sitio de la Dependencia o Entidad, de acuerdo con el plan de trabajo incluido en la solicitud del servicio acordada con el Proveedor.

**18 ENTREGABLES**

Toda la documentación que forme parte de la prestación de los servicios objeto del presente Anexo Técnico generada y/o entregada por o para la Dependencia o Entidad será propiedad de la Dependencia o Entidad incluido desde el formato hasta el contenido sin excepción alguna. El Posible Proveedor acepta que todos los productos (incluyendo especificaciones, informes, diseños, código fuente, archivos binarios, diseño de modelos de bases de datos, insumos para el proceso y lo que se obtenga como resultado de la ejecución de los servicios) serán confidenciales y propiedad de la Dependencia o Entidad, incluyendo los derechos de autor y en su caso, de propiedad industrial o intelectual. Se excluyen los procesos, metodologías, herramientas, documentos y artefactos propiedad de El Proveedor y o fabricante, previamente informado a la Dependencia o Entidad.

Todos los entregables deberán ser validados y aceptados por la Dependencia o Entidad.

En el caso de que se efectúe una migración, deberán considerarse los entregables descritos en el numeral 16 *Migración*, según corresponda.

**18.1 Servicios de Nube Pública Bajo Demanda de la Plataforma de Nube**

El proveedor que resulte adjudicado deberá entregar a la persona administradora de la contratación lo siguiente:

Entregable	Términos	Periodicidad
Instrucciones para la generación de credenciales de Acceso a la Plataforma de Nube del PSN	El proceso para la generación de credenciales de acceso a la Plataforma de Nube del PSN, podrá realizarse una vez realizada la notificación de la adjudicación al proveedor de que se trate, quien deberá entregar de forma física o electrónica, las instrucciones para la activación de la	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a la firma de la contratación, por única vez.





Entregable	Términos	Periodicidad
	<p>suscripción a la persona autorizada de la Dependencia o Entidad.</p> <p>De entregarse físicamente, deberá efectuarse mediante oficio dirigido a la persona designada como Administradora de la contratación; si la entrega fuera electrónica, deberá realizarse al correo institucional de la persona designada como Administradora de la contratación.</p> <p>En ambos casos, la persona Administradora de la contratación podrá realizar el proceso de activación de conformidad con las instrucciones recibidas, aún antes del inicio de la vigencia de la contratación, sin que dicha acción genere costos a la Dependencia o Entidad.</p>	
<p>Reporte de consumo mensual</p>	<p>El reporte de consumo deberá ser generado e impreso para su integración en la documentación del contrato, desde la Consola de Administración de la Plataforma de Nube de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda por el Administrador del Contrato de la Dependencia o Entidad, esta consola deberá estar disponible las 24 horas, los 7 días de la semana, por los 365 días del año. A la generación de estos reportes se considera el entregable, la generación e impresión del mismo, es responsabilidad de la Dependencia o Entidad.</p>	<p>Primeros 5 días hábiles de cada mes, posterior al mes devengado, de forma recurrente hasta el término del contrato.</p>

**Servicios Adicionales**

Entregable	Términos	Periodicidad
<p>Documento que ampare el requerimiento de la Dependencia o entidad para la</p>	<p>Documento en papel membretado, firmado por el representante legal del Proveedor en que señale los servicios requeridos por la Dependencia o</p>	<p>Dentro de los 10 días hábiles posteriores a la solicitud del requerimiento del servicio de la</p>





prestación de los Servicios Profesionales, servicios de soporte o servicios de capacitación.	Entidad, su plan de trabajo y sus entregables específicos.	Dependencia o Entidad al Proveedor
--	--	------------------------------------

## 18.2 Entregables generales

El proveedor deberá entregar al Administrador del contrato lo siguiente:

Entregable	Términos	Periodicidad
Documento de designación personal responsable y canales de comunicación con la Dependencia o Entidad.	Documento firmado por la representación legal del proveedor adjudicado en la que se especifique la designación del personal responsable y canales de comunicación con la Dependencia o Entidad.	Única vez, en la reunión de inicio del proyecto, señalada en el numeral 13 <i>Requerimientos no funcionales</i> , de este Anexo Técnico.

## 19 CONDICIONES Y FORMA DE PAGO

Para los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda, el pago correspondiente se realizará a mes devengado por el monto equivalente al consumo de la Dependencia o Entidad, dentro de los 20 días naturales contados a partir de la entrega de la factura, previa verificación de la prestación de los servicios a entera satisfacción de la Dependencia o Entidad en términos del presente Anexo Técnico y de conformidad con el artículo 51 de la LAASSP.

Para los Servicios Adicionales, los pagos se realizarán de acuerdo con el documento que ampare el requerimiento de la Dependencia o entidad para la prestación de los Servicios Profesionales, servicios de soporte o servicios de capacitación, contra entregables según se defina en la contratación correspondiente.

Todo pago de facturas se realizará mediante depósito o transferencia de fondos a la cuenta bancaria especificada por el Proveedor, los precios podrán ser cotizados en dólares de los Estados Unidos de América (USD), el pago será realizado en moneda nacional de acuerdo al tipo de cambio publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación el día hábil bancario en que se realice el pago, previa entrega y validación de los entregables señalados en la contratación, en términos de lo señalado en el presente Anexo Técnico, de conformidad con la normatividad aplicable y en particular con los artículos 51 de la LAASSP y 80 de la Ley Monetaria de los Estados Unidos Mexicanos.



De ser el caso, todo pago quedará condicionado al pago que el Proveedor deba efectuar por concepto de penas convencionales o deducciones con motivo del incumplimiento en que pudiera incurrir.

## 20 PENAS Y DEDUCTIVAS

El monto de las penas convencionales o deductivas no podrá exceder el monto de la garantía de cumplimiento sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), de conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la LAASSP.

En caso de que los conceptos en los que subsistan el cumplimiento parcial o la deficiencia sean equivalentes al importe de la garantía otorgada por el Proveedor del servicio, el administrador del contrato podrá optar por cancelar total o parcialmente el servicio aplicando la pena convencional máxima al Proveedor, lo anterior, en términos del Artículo 100 del Reglamento de la LAASSP antes citada, o bien, optar por rescindir el contrato en términos de la LAASSP.

### 20.1 Penas convencionales

Los Proveedores se obligan a pagar a la Dependencia o Entidad una pena convencional por no hacer entrega de lo estipulado en el numeral *18 Entregables* del presente Anexo Técnico en los plazos establecidos y de conformidad con la normativa aplicable. Dicha pena será del 0.5% al 5% según la normatividad aplicable de cada Dependencia o Entidad sobre el monto de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda no prestados según lo solicitado por la Dependencia o Entidad, por cada día natural de atraso. Exceptuando de lo anterior, el entregable denominado Reporte de Consumo Mensual, descrito en la tabla del numeral *18.1 Servicios de Nube Pública Bajo Demanda del PSN*

### 20.2 Deductivas por incumplimiento de los niveles de servicio

Se aplicará una deductiva por incumplimiento en los niveles de servicio establecidos en el numeral *15 Niveles de Servicio*. Dicha deductiva será del 0.5% al 5% según la normatividad aplicable de cada Dependencia o Entidad, por cada hora o día natural de atraso (según lo establecido en el numeral *15 Niveles de Servicio*) en la atención del incidente sobre el monto de los servicios prestados de manera parcial o deficiente contados a partir del registro del incidente en la Consola de Administración de la Plataforma de Nube del PSN de los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda objeto del presente Anexo Técnico. Lo anterior, de conformidad en lo establecido en el artículo 53 bis de la LAASSP.

## 21 GARANTÍAS

### 21.1 Garantía de cumplimiento

Para garantizar el cumplimiento del contrato que se llegase a adjudicar al Posible Proveedor, éste se obliga a entregar dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de firma del



instrumento contractual, garantía divisible en la misma moneda que presente su propuesta económica, por el equivalente al diez por ciento del importe de la contratación que suscriba con la Dependencia o Entidad, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado, la cual deberá emitir a favor de la Tesorería de la Federación o a quien en su caso corresponda y cumplir con los requisitos establecidos en el Artículo 103 del Reglamento de la LAASSP, y la demás normatividad aplicable en la materia.

La garantía se deberá entregar en el domicilio de la Dependencia o Entidad.

## 22 CONFIDENCIALIDAD

El Posible Proveedor deberá presentar como parte de su propuesta técnica, una Escrito en papel membretado, firmada por el representante legal, donde se compromete a mantener absoluta confidencialidad de la información a la cual tenga acceso de forma directa o a través del personal que otorgue los Servicios de Nube Pública bajo Demanda, siendo responsables de su cumplimiento y respetando el manejo correcto de la información.

Toda la información a la que tenga acceso el personal que el Proveedor designe para el cumplimiento del contrato, es considerada de carácter confidencial conforme a lo establecido en la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública.

Todo lo anterior sin menoscabo de las obligaciones de seguridad definidas por las certificaciones y acreditaciones contenidas en el numeral 6 *Requisitos de participación Técnica* que aplican al contenido almacenado en los servicios de la Plataforma de Nube por la Dependencia o Entidad.

## 23 RESPONSABILIDAD LABORAL

El Proveedor se constituye como único patrón del personal que ocupe para llevar a cabo la prestación de los servicios y será el único responsable de las obligaciones que en virtud de disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y Seguridad Social les deriven frente a dicho personal, liberando a la Dependencia o Entidad de cualquier responsabilidad laboral al respecto.

## 24 TÉRMINOS Y CONDICIONES LEGALES

El Posible Proveedor para la firma del contrato específico deberá cumplir como mínimo con los siguientes documentos:

- Acreditación de la existencia y personalidad jurídica (Art. 48 Fracción V del Reglamento de la LAASSP). (Que el objeto social sea acorde con el objeto de la contratación).
- Acreditación del representante legal.
- En caso aplicable, la manifestación de nacionalidad mexicana. (Art. 35 Reglamento de la LAASSP).
- Supuestos establecidos en los Artículos 50 y 60, antepenúltimo párrafo de la LAASSP.



- Declaración de integridad del Posible Proveedor de no adoptar conductas que induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones.
- Firma electrónica vigente para participar a través de CompraNet.
- Estar al corriente de sus obligaciones fiscales, en su caso (Art. 32 D Código Fiscal de la Federación (SAT, IMSS e INFONAVIT).
- En caso aplicable, manifestación de estratificación de la empresa (MIPYME).
- Escrito mediante el cual el Posible Proveedor manifieste que no forma parte de un Grupo de Interés Económico relacionado con los Servicios de Nube Pública Bajo Demanda que oferta, y que, en ese sentido, no realiza actividades coordinadas con otras personas físicas o morales para simular la competencia, por lo que su participación en el presente procedimiento se encuentra libre de influencias económicas o manipulaciones de mercado.

## 25 PERSONA ADMINISTRADORA DEL CONTRATO ESPECÍFICO

De manera enunciativa mas no limitativa, la persona Administradora del contrato será el responsable de:

- Calcular y notificar al Proveedor las penas convencionales y las deductivas que se hubieran determinado en la recepción del bien y/o prestación del servicio.
- Para la prestación del servicio, la persona Administradora del contrato verificará el cumplimiento de las características técnicas requeridas en el presente Anexo Técnico, de conformidad con lo establecido en el penúltimo párrafo del artículo 84 del Reglamento de la LAASSP.
- Recibir, validar y aceptar los entregables descritos en el presente Anexo Técnico.
- Dar cumplimiento a las obligaciones previstas por la normativa aplicable.
- Para la prestación del servicio, la Dependencia o Entidad deberá definir a un contacto técnico, quien será responsable del seguimiento a las solicitudes de soporte.

-----FIN DEL DOCUMENTO-----