Fecha de elaboración: 22/10/2025

1. Nombre del Proyecto:

4230117459920240016 -Fortalecimiento de la capacidad institucional en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG. Bogotá D.C.

2. Dependencia Ordenadora del Gasto:	**Dependencia Ejecutora:**
Gerencia Jurídica	Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información

3. Modalidad de Selección:				
Licitación:	Concurso de Méritos:	Selección Abreviada:	Contratación Directa:	Mínima Cuantía: **X**

4. Tipo de Contrato:		
Consultoría:	Obra Pública:	
Suministro:	Prestación de Servicios:	Seguros:
Compraventa: **X**	Concesión:	Otro. Cuál: _____

5. Aviso de Convocatoria

No Aplica

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.2. del Decreto 1082 de 2015, en los Procesos de Contratación adelantados bajo las modalidades de selección de mínima cuantía y contratación directa, no es necesaria la expedición y publicación del aviso de convocatoria en el SECOP.

6. Descripción de la necesidad que se pretende satisfacer con la contratación:

g

La Empresa Metro de Bogotá S.A., EMB S.A. es una sociedad por acciones del orden Distrital, descentralizada, con personería jurídica, autonomía administrativa, financiera y presupuestal, patrimonio propio, vinculada a la Secretaría Distrital de Movilidad, con régimen jurídico de empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al sector movilidad, cuyo objeto principal se encuentra definido en el artículo 2º del Acuerdo Distrital No. 642 del 12 de mayo de 2016, "*Por el cual se autoriza al Alcalde Mayor en representación del Distrito Capital para participar, conjuntamente con otras entidades descentralizadas del orden Distrital, en la constitución de la Empresa Metro de Bogotá S.A., se modifican parcialmente los Acuerdos Distritales 118 de 2003 y 257 de 2006, se autorizan compromisos presupuestales y se dictan otras disposiciones en relación con el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá*" modificado por el artículo 96 del Acuerdo Distrital 761 del 11 de junio de 2020 y el artículo 129 del Acuerdo Distrital 927 de 7 de junio de 2024,así:

"*ARTÍCULO 2. OBJETO. Corresponde a la empresa METRO DE BOGOTÁ S.A. realizar la planeación, estructuración, construcción, operación, explotación y mantenimiento de las líneas férreas y de metro que hacen parte del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, así como la adquisición, operación, explotación, mantenimiento, y administración del material rodante.*

También hace parte del objeto social de la entidad, liderar, promover, desarrollar y ejecutar proyectos

urbanísticos, en especial de renovación urbana, así como la construcción y el mejoramiento del espacio público en las áreas de influencia de las líneas del metro, de las líneas férreas y de las estaciones de los sistemas metroferroviarios, con criterios de sostenibilidad.

Todo lo anterior, en las condiciones que señalen las normas vigentes, autoridades competentes y sus propios estatutos"

Por su parte, el Acuerdo 007 de 2021 de Junta Directiva, *"Por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Empresa METRO DE BOGOTÁ S.A., establecida mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 02 de 2016, modificada por el Acuerdo 02 de 2019"*, en su artículo 10 señala las funciones la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información (OTI), asignándole entre otras, las siguientes funciones:

"(…)
d) Dirigir la elaboración y actualización de la arquitectura empresarial, incluyendo las políticas y estándares tecnológicos para minimizar la heterogeneidad de la plataforma; la arquitectura del negocio con diagramas de capacidades, cadena de valor y procesos; la arquitectura de información, software y de datos; y la arquitectura técnica que describa la plataforma de cómputo y comunicaciones.

e) Liderar la identificación de nuevas oportunidades derivadas del uso de tecnología de la información que contribuyan al logro de los objetivos de la EMB. (…)

h) Dirigir la planeación, definición, diseño y definición del presupuesto del sistema de información analítica para apoyar la toma de decisiones, incluyendo los flujos de integración de datos a través de la extracción, transformación y carga en una bodega central, así como liderar su implementación y supervisión.

i) Dirigir el proceso de control de la calidad de los datos incluyendo la estrategia; el diagnóstico del estado de la calidad de los datos; la creación de un esquema de gobierno de la calidad de los datos y una organización que soporte la ejecución de la estrategia; la definición de las herramientas de perfilamiento de datos; la definición de metas y tiempos para mejorar la calidad de los datos con base en el diagnóstico previo; y el tablero de control que permita medir los avances en la ejecución de la estrategia. (…)

o) Liderar la operación de la plataforma computacional, incluyendo centros de cómputo, red de comunicaciones y en general los dispositivos de computación. (…)

q) Liderar el diseño y gestión de la Red de Comunicación de Datos. (…)

s) Dirigir la elaboración e implementación de la estrategia y políticas de seguridad de la información, así como liderar la operación de los elementos computacionales para su implementación, incluyendo el control de los niveles de acceso y seguridad física y lógica, promoviendo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
(…)"

Como se evidencia en las funciones de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información, ésta tiene a su cargo la operación de la infraestructura tecnológica de la EMB S.A., permitiendo con ello el desarrollo de todas las actividades de carácter tecnológico, que aporten al logro del objetivo misional de la Empresa, por tanto, es esta Oficina la encargada de llevar a cabo las gestiones correspondientes para la contratación de nuevas tecnologías

para la transformación digital de la EMB S.A.

En el marco de la mejora continua de los procesos internos de la Empresa Metro de Bogotá (EMB S.A), y con el propósito de garantizar la disponibilidad de sus servicios para funcionarios, contratistas y la ciudadanía, la EMB S.A, ha consolidado una arquitectura tecnológica en un ambiente **Cloud (nube)**, en la cual se alojan las **Aplicaciones (APPs)** y **Sistemas de Información (SI)** necesarios para su normal funcionamiento.

En este contexto, a través de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información (OTI), ha contratado el servicio, a través de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente (CCE), bajo el **Acuerdo Marco de Precios (AMP) para la contratación de Servicios de Nube Pública IV - CCE-241-AMP-2021**. Así:

- **Orden de Compra O.C. 91764 de 2022**, cuyo objeto es "*Contratar la prestación de los servicios permanentes de nube pública, para el normal funcionamiento y escalamiento de la infraestructura tecnológica de la EMB, que incluye los catálogos de servicios de computación en la nube y servicios complementarios vigentes"* Por un valor total de $179.227.236,24 y vigente hasta el 28/06/2023.

- **Orden de Compra O.C. 125112 de 2024**, cuyo objeto es "*Contratar la prestación de los servicios permanentes de Nube Pública, para el normal funcionamiento y escalamiento de la infraestructura tecnológica de la EMB, que incluye los catálogos de servicios de computación en la nube y servicios complementarios vigentes."* Por un valor total de $254.021.089,14 y vigente hasta el 23/09/2025.

Adicionalmente, durante la misma vigencia 2024, y en concordancia con la hoja de ruta definida en el **Plan Estratégico de Tecnologías de la Información v5 (PETI v5)**[1] de la OTI, se incorporó una estrategia de **arquitectura Multinube** (ver figura 1) que permitiera fortalecer la implementación de tecnologías emergentes. En este marco, mediante la **Orden de Compra O.C. 137922**, se adquirieron servicios en **Google Cloud Platform (GCP)**, y de forma complementaria, a través de la **Orden de Compra O.C. 137923**, se adquirieron servicios en **Amazon Web Services (AWS)**.

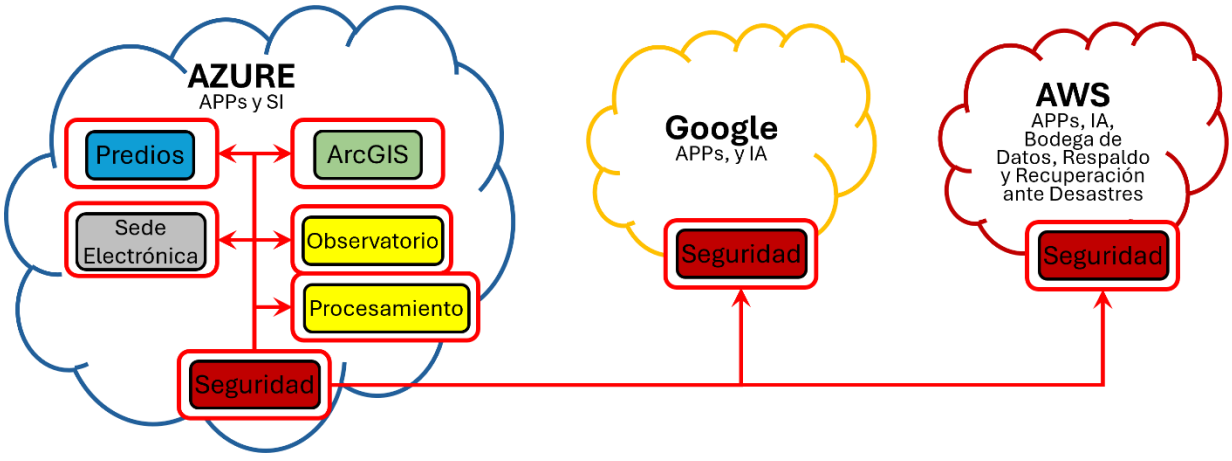


Figura 1. Servicios en Nube de la EMB en arquitectura Multinube.

Estos servicios en la nube de Microsoft Azure se implementan principalmente en tres ambientes: Desarrollo

[1] https://www.metrodebogota.gov.co/plan-estrategico-tecnologias-la-informacion-peti-2025

(Dev), Preproducción (Pruebas), y Producción (Disponible para su uso) junto con su respectivo procedimiento y servicio de despliegue. Adicionalmente, resulta necesario incorporar servicios de **arquitecturas de seguridad privadas** a cada grupo de recursos como medida complementaria a la estrategia de **seguridad Multinube** previamente implementada, brindando soporte integral a cada uno de los **SI** y **APPs.** En este entorno, la nube de Azure aloja los principales SI críticos de la Entidad, entre ellos: la Sede Electrónica y sus portales transversales: portal funcionarios (Metronet) y el Observatorio de Uso y Valor del Suelo (OOVS), los cuales desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento institucional, por lo que es necesario asegurar la prestación de estos servicios esenciales de manera continua y sin interrupciones.

Por lo anterior, la necesidad que se pretende satisfacer es dar continuidad a los servicios actualmente implementados y en operación en la nube de **Microsoft Azure**, garantizando la disponibilidad ininterrumpida de los **Sistemas de Información y Aplicaciones críticas de la Entidad**, en cumplimiento de los lineamientos del **PETI v5**, y la seguridad y estabilidad operativa que soportan los procesos misionales de la Empresa Metro de Bogotá.

En este sentido, y para garantizar la continuidad del servicio sin interrupciones, se requiere mantener una licencia de nube que sea administrable y flexible por la EMB S.A. En este sentido, según **la Guía de MinTIC**[2] , las cinco (5) características esenciales que todo servicio de Computación en la Nube debe poseer son:

Tabla 1. Características de Nube

Características del Servicio	Características
Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service)	Un consumidor puede unilateralmente aprovisionar capacidades de cómputo, tales como tiempo de servidor y almacenamiento en red, según sea necesario y de manera automática sin necesidad de interacción humana con cada proveedor de servicios.
Acceso amplio a la red (Broad network access)	Los servicios proporcionados deben poder ser accesibles sobre la red y a través de mecanismos estándares que promuevan el uso desde plataformas heterogéneas del cliente (por ejemplo: computadores, teléfonos móviles o tabletas).
Conjunto común de recursos (Resource pooling)	Los recursos computacionales son puestos a disposición de los consumidores, los cuales comparten diferentes recursos físicos y virtuales asignados dinámicamente y por demanda. Ejemplos de recursos incluyen almacenamiento, procesamiento, memoria y ancho de banda. La agrupación de recursos permite a los proveedores de la nube agrupar recursos de TI a gran escala para atender a múltiples consumidores de la nube. Los distintos recursos de TI físicos y virtuales se asignan dinámicamente y se reasignan de acuerdo con la demanda del consumidor de la nube, generalmente seguida de la ejecución a través de la multiplexación estadística. La agrupación de recursos se logra comúnmente a través de la tecnología multitenencia y, por lo tanto, está englobada en esta característica de multitenencia.
Rápida elasticidad (Rapid elasticity)	Los recursos proporcionados deben poder crecer o decrecer en cualquier momento, en algunos casos automáticamente, con el fin de escalar rápidamente y responder a la demanda de los usuarios.
Servicio medible (Measured service)	Los sistemas en la nube automáticamente controlan y optimizan el uso de los recursos dotándose de capacidades para medir su rendimiento en un nivel de abstracción suficiente para la naturaleza del servicio proporcionado. Además, dicho control debe permitir ser monitoreado y reportado de manera transparente tanto al proveedor del servicio como al consumidor del mismo.

Microsoft Azure cuenta con dos tipos de licencia, Enterprise Agreement (EA) y Cloud Solution Provider (CSP), las cuales son **diferentes formas de adquirir y administrar servicios** en la nube de Microsoft. Estos no deben entenderse como un licenciamiento tradicional de software, sino como modelos de suscripción que otorgan a la Entidad capacidad de consumo de recursos de nube mientras exista la suscripción vigente o los créditos prepagados asignados.

A diferencia del **licenciamiento tradicional**, en el cual una entidad adquiere derechos de uso perpetuo o temporal de un software para instalarlo y gestionarlo en su propia infraestructura (servidores locales o

[2] https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Manual-de-Gobierno-Digital/272734:Guia-de-computacion-en-la-nube

datacenter propio), en los esquemas de nube el licenciamiento se traduce en el derecho a consumir servicios bajo demanda, administrados directamente desde la plataforma de Microsoft.

- **Enterprise Agreement (EA):** Es un esquema de contrato por volumen con compromiso de consumo de 1 o 3 años, que opera mediante una **bolsa prepagada en dólares (USD)**. La Entidad adquiere un bloque de consumo anticipado y, a medida que se utilizan los recursos de Azure (máquinas virtuales, bases de datos, almacenamiento, etc.), estos se descuentan de dicha bolsa.
- **Cloud Solution Provider (CSP):** Es un modelo de **suscripción mensual flexible**, comercializado a través de **socios de negocio o partners autorizados**, que permite pagar únicamente por el consumo real del mes, sin necesidad de compromisos plurianuales. Este modelo brinda mayor flexibilidad operativa y administrativa, pues los socios gestionan tanto la facturación como el soporte de primer nivel.

La OTI, requiere mantener el licenciamiento denominado Enterprise Agreement (EA), que actualmente está en uso, que cumple con el requisito de ser autogestionable (Administrado de forma autónoma por la EMB S.A. sin intermediarios), y proporciona las características mencionadas en la tabla 1, y con la cual se han implementado los recursos que soportan el despliegue de los Sistemas de Información que se han desarrollado, los que están en desarrollo y los que están en uso y en pruebas por la EMB S.A.

Otra de las grandes ventajas encontradas en este tipo de licencia de nube, es el modelo de consumo de los servicios, el cual permite que en cualquier momento se realice recargas de créditos a través de una bolsa prepagada que se va consumiendo en la medida en que se van demandando los Sistemas de Información.

Por lo tanto, es muy importante continuar con los servicios en la nube que nos permita ajustar y autogestionar las diferentes configuraciones en capacidades de hardware de los servidores, tanto para las aplicaciones (Apps web y Apps móviles) y SI, como para el resto de los recursos en donde se tiene ya implementados el procesamiento y almacenamiento de datos de tipo plano y/o georreferenciados como se aprecia en la figura 1, permitiendo que la arquitectura de la empresa sea escalable y que además permita ajustar la capacidad en almacenamiento y en procesamiento dependiendo de las necesidades de la empresa.

Por lo anterior, la OTI dando continuidad a su Plan Estratégico de TI (PETI v5) mantiene su estrategia para desplegar sus actuales aplicaciones y las nuevas en un ambiente Cloud. Esta estrategia, permite que todas las Apps y Sistemas de Información se desplieguen en máquinas virtuales que la OTI pueda administrar libremente aumentado sus capacidades cada vez que se requiera y que se ajuste a las nuevas tecnologías que estén disponibles, evitando inversiones innecesarias en hardware de servidores físicos que rápidamente quedan obsoletos por avances tecnológicos.

De esta manera, este concepto facilita el diseño de las arquitecturas de los sistemas de información de la EMB S.A. usando dinámicamente estos servicios en nube, ya que como se ha mencionado previamente, son más fáciles de construir debido a su versatilidad, autogestión, y de fácil ajuste al presupuesto que se disponga para su ejecución.

Por consiguiente, el ambiente Cloud como mínimo debe mantenerse y ampliarse a través de sus servicios para continuar configurando una Arquitectura más robusta de Apps de la EMB S.A. en cualquiera de las siguientes tres configuraciones: Plataforma como Servicio (PaaS), Software como Servicio (SaaS), Infraestructura como Servicio (IaaS), y Backups o Bases de Datos como servicio (BaaS), entre otras.

La EMB S.A evoluciona, adaptándose a los retos que los cambios tecnológicos así lo exijan, por lo tanto, requiere de un concepto que a su vez se ajuste a estas dinámicas de cambio permanente, y el concepto de nube que se ha acogido y donde se han implementado actualmente sus sistemas de información, responde de manera ágil y fácil a estas exigencias.

La necesidad previamente descrita se suplirá con la recarga de crédito a la inscripción (Enrollment) No. 76535387, a través de la modalidad de mínima cuantía, dando continuidad a los recursos durante un término de tres (3) meses, estimados con fundamento en los servicios actualmente implementados y los nuevos que sean requeridos por la EMB S.A, en una licencia de nube autogestionable a través de una bolsa prepagada de créditos bajo el modelo de consumo “Pago por uso” y/o “Instancia reservada”.

Los créditos estarán listos para su consumo a partir de la fecha de recarga visualizada en la plataforma de Azure (Enrollment actual de la EMB S.A No. 76535387), los cuales deberán estar activos hasta que termine su consumo.

Lo anterior en virtud que Colombia Compra Eficiente, no prorrogó como lo había informado mediante correo electrónico el 19/08/2025, el **Acuerdo Marco de Precios para la contratación de Servicios de Nube Pública IV - CCE-241-AMP-2021[3],** como se evidencia en el Comunicado Acuerdo Marco de Precios Nube Pública CCE-241-AMP-2021[4], publicado el 01/09/2025, por lo cual es necesario adelantar una adquisición de créditos que permita suplir la necesidad por un tiempo estimado de tres (3) meses, mientras se adjudica y se pone en marcha el nuevo Acuerdo Marco de Nube Pública V o la EMB S.A adelanta un nuevo proceso de contratación.

7. Objeto a contratar:

a) Objeto:

Adquirir la recarga de créditos para la nube de Microsoft Azure, para dar continuidad a los servicios actualmente en funcionamiento.

b) Alcance del Objeto:

Recargar en la bolsa de créditos prepagada de la licencia Enterprise Agreement (EA), que actualmente está en uso, bajo el modelo de consumo “Pago por uso” y/o “Instancia reservada”, administrada por la EMB S.A., para aprovisionar los recursos requeridos por los SI y APPs en las arquitecturas de computación en la nube que se encuentran en operación, garantizando la estrategia de escalamiento de la infraestructura tecnológica a través de la inscripción (Enrollment) No. 76535387.

Se entenderá computación en la nube (ambiente Cloud) como los servicios que proveen una serie de diferentes servidores con funciones y capacidades diferentes. Los cuales se encuentran en las instalaciones del proveedor y se accede de forma remota a través de internet. Entre sus principales servicios está el de almacenar, administrar y procesar datos, aprovisionar servidores como máquinas virtuales (MV), bases de datos, y alojar aplicaciones y software de terceros. Los servicios complementarios son aquellos que se pueden adicionar o quitar según sea necesario, por ejemplo, firewalls de seguridad y sus múltiples configuraciones, accesos con roles y permisos usando el directorio activo, entre otros.

[3] https://www.colombiacompra.gov.co/archivos/portfolio-item/servicios-de-nube-publica-iv
[4] https://www.colombiacompra.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/Comunicado-Acuerdo-Marco-de-Precios-Nube-Publica-CCE-241-AMP-2021.pdf

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

También, se entenderá como escalamiento de la infraestructura tecnológica, al modelo de habilitar o desactivar servicios según como se diseñen las arquitecturas o lo requieran las aplicaciones. Esto permite generar crecimiento y mantener un buen desempeño de los sistemas de información. Además de ahorrar recursos económicos al deshabilitar un servicio que no es necesario consumir y habilitar otros, o mejorar el aprovisionamiento de un servidor en la medida que se requiera. Balanceando de esta manera el consumo de la inversión inicial que se tiene al momento de comprar la infraestructura de nube bajo el modelo "Pago por uso" y/o "Instancia reservada".

c) Características técnicas del objeto a contratar:

A continuación, se detallan las características mínimas de los servicios que continúan (ver tabla 2) y los que son requeridos por diseño o por necesidades de la EMB S.A, los cuales, pueden aumentar o disminuir en capacidades de acuerdo con el alcance de la arquitectura que se diseñe y al presupuesto asignado para los sistemas de información de la EMB S.A.

Tabla 2. Servicios mínimos requeridos

Servicio Requerido	Descripción
Servidor de base de datos	Sistema informático dedicado al almacenamiento, gestión y acceso eficiente de bases de datos. Su función principal es manejar las solicitudes de los usuarios y aplicaciones para recuperar, almacenar y manipular datos en tablas relacionales. Estos servidores están diseñados específicamente para optimizar el rendimiento y la seguridad de las operaciones. Incluyen un motor de base de datos que gestiona las operaciones de lectura y escritura, así como la optimización de consultas. Ejemplos de motores de bases de datos populares incluyen **Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, y MongoDB, entre otros**.
Autenticación, acceso por roles y perfiles a los funcionarios de la EMB.	Toda entidad tiene una base de datos de sus funcionarios activos mediante correo electrónico que le permite autenticarse en la plataforma que esta disponga de manera general como su sistema principal de gestión de recursos informáticos y de red, también llamado **Directorio Activo**.
Despliegue de APPs WEB en ambiente de Producción y Preproducción (Configuración básica)	Servicio de plataforma en la nube que permite a los desarrolladores crear, implementar y escalar aplicaciones web y API de manera rápida y sencilla, lo que permite centrarse en el código y la lógica de la aplicación sin preocuparse por la administración de servidores. Sus características técnicas son escalables y de fácil configuración, ajustándose al tipo de ambiente en el que se despliegue el aplicativo.
Firewall de Aplicaciones Web (WAF) **Puerta de aplicaciones** **Corta Fuego (Firewall)** **(Seguridad)**	WAF, es una solución de seguridad diseñada para proteger las aplicaciones web contra diversas amenazas en línea. Funciona como una capa de seguridad entre las aplicaciones web y el tráfico de datos que llega a ellas, filtrando y monitoreando este tráfico para detectar y bloquear posibles ataques a nivel de capa de aplicación. Una alternativa para la implementación de WAF es el uso de una puerta de aplicaciones (Application Gateway), el cual puede ser un dispositivo que actúa como intermediario entre aplicaciones y servicios, proporcionando funcionalidades como balanceo de carga, traducción de protocolos y, en algunos casos, funciones de seguridad (WAF y DDoS) Por lo que es necesario usar la protección contra Denegación Distribuida de Servicio (DDoS), de nivel de red y de aplicación. Además, proteger la arquitectura de las aplicaciones y sistemas de información por una protección perimetral, la cual se refiere a la implementación de medidas de seguridad en el perímetro de una red para prevenir o mitigar posibles amenazas y ataques desde el exterior. Un componente esencial de la protección perimetral es el uso de **firewalls**, que son dispositivos o software diseñados para filtrar el tráfico de red y aplicar políticas de seguridad en el borde de la red.
Almacenamiento	Es necesario un sistema de almacenamiento de datos como servicio de plataforma administrable, más general y adecuado para datos no estructurados, como archivos y medios (Imágenes y videos).
Almacenamiento Masivo	Almacenamiento de grandes volúmenes de datos, con capacidad para el análisis de big data y puede manejar tanto datos estructurados como no estructurados.

Servicio Requerido	Descripción
Máquinas Virtuales (MV) en ambiente de Producción y Preproducción (configuración básica)	Una máquina virtual es una instancia virtual de un sistema operativo que se ejecuta en un servidor físico. Puede actuar como una computadora independiente con su propio sistema operativo, aplicaciones y recursos. Son ideales cuando se necesita un control total sobre el entorno, incluida la capacidad de instalar y configurar cualquier sistema operativo y software. Se puede ajustar la capacidad de procesamiento y memoria según las necesidades del ambiente en el que se despliegue el aplicativo.
Procesamiento de datos	Es necesario una plataforma de análisis de datos basada en la nube que combina Apache Spark, un potente motor de procesamiento de datos distribuido, con servicios adicionales para simplificar y acelerar el desarrollo de aplicaciones de big data e inteligencia artificial (IA). La plataforma está diseñada para permitir a los equipos de datos colaborar en entornos de análisis avanzado.
Segunda línea de defensa privada para no exponer servicios a internet, complementario a la seguridad multinube.	Requiere implementar diferentes servicios dentro de un grupo de recursos de un SI o APP para aislar y evitar accesos fraudulentos a la información y al correcto funcionamiento del sistema. Entre ellos: Segmentación de red: Define zonas seguras para bases de datos, aplicaciones y almacenamiento, evitando accesos no autorizados entre entornos. Detección y prevención de intrusos: Monitorea el tráfico de red en busca de comportamientos maliciosos o anómalos y aplica medidas preventivas. Conectividad privada: Permite la comunicación directa y segura con servicios como bases de datos y Blob Storage sin exponer tráfico a internet público. Gestión de identidades y accesos mediante directorio activo: Controla los permisos y accesos de usuarios y aplicaciones a los recursos en la nube y en la red privada.
Seguridad Multinube	Primera línea de defensa que actúa como seguridad perimetral protegiendo varias nubes, entre ellas Microsoft Azure a través del uso de los siguientes recursos: Máquina virtual que soporta software licenciado de seguridad para controlar y filtrar el tráfico entrante y saliente entre la red privada y redes externas, aplicando políticas de seguridad y segmentación de tráfico. Máquina virtual que soporta software licenciado de seguridad para proteger las aplicaciones web contra ataques como inyección SQL, XSS y amenazas OWASP, asegurando la disponibilidad de los servicios publicados. Establece conexiones seguras entre redes privadas y usuarios remotos, garantizando confidencialidad e integridad en la transmisión de datos. Defiende los servicios críticos frente a intentos de denegación de servicio que puedan afectar la disponibilidad

d) Clasificador de bienes o servicios:

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[E]	Productos de Uso Final
SEGMENTO	43000000	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.
FAMILIA	43230000	Software
CLASES	43233200	Software de seguridad y protección
PRODUCTOS		
Código UNSPSC **43233200 - Software de seguridad y protección**		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[E]	Productos de Uso Final
SEGMENTO	43000000	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.
FAMILIA	43210000	Equipo informático y accesorios
CLASES	43232200	Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador
PRODUCTOS	43212201	Sistema de almacenamiento virtual
Código UNSPSC 43212201 - Sistema de almacenamiento virtual		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[F]	Servicios
SEGMENTO	81000000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
FAMILIA	81110000	Servicios informáticos
CLASES	81111800	Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas
PRODUCTOS		
Código UNSPSC 81111800 - Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[E]	Productos de Uso Final
SEGMENTO	81000000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
FAMILIA	81110000	Servicios informáticos
CLASES	81112000	Servicios de datos
PRODUCTOS	81112003	Servicios de centros de datos
Código UNSPSC **81112003 - Servicios de centros de datos**		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[E]	Productos de Uso Final
SEGMENTO	81000000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
FAMILIA	81110000	Servicios informáticos
CLASES	81112000	Servicios de datos
PRODUCTOS	81112006	servicios de almacenamiento de datos
Código UNSPSC **81112006 - servicios de almacenamiento de datos**		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[F]	Servicios
SEGMENTO	81000000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología.
FAMILIA	81110000	Servicios informáticos
CLASES	81112100	Servicios de internet
PRODUCTOS	81112106	Proveedores de servicios de aplicación
Código UNSPSC **81112106 - Proveedores de servicios de aplicación**		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[F]	Servicios
SEGMENTO	81000000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología.
FAMILIA	81160000	Entrega de servicios de tecnología de información
CLASES	81161500	Servicios de administración de acceso
PRODUCTOS	81161501	Servicio de administración de aplicaciones de software
Código UNSPSC **81161501 - Servicio de administración de aplicaciones de software**		

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
GRUPO	[F]	Servicios
SEGMENTO	83000000	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público
FAMILIA	83120000	Servicios de información
CLASES	83121700	Servicios de comunicación masiva
PRODUCTOS	83121703	Servicios relacionados con el internet
Código UNSPSC **83121703 - Servicios relacionados con el internet**		

e) Código de identificación de la necesidad en el PAA: el código de identificación es el No. 230- Contratar la carga de créditos a la nube de AZURE, que incluya los catálogos de servicios de computación en la nube, que permita la continuidad de los servicios habilitados en la EMB.

8. Análisis que soporta el valor estimado del contrato:

De acuerdo con la necesidad de adquirir recargas de créditos de nube en Microsoft Azure, la EMB S.A seleccionó los servicios requeridos, estimados por un término de tres (3) meses conforme al consumo actual de la Entidad y los nuevos servicios, mientras se adjudica y se pone en marcha el nuevo Acuerdo Marco de Nube Pública V o se adelanta un nuevo proceso de contratación, a través de la calculadora de su sitio oficial en el siguiente link: https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/calculator/.

Haciendo uso de herramientas virtuales como la Calculadora de precios de Microsoft[5] para la nube de Azure (anexo 2.4 Calculadora Precios nube AZURE), se introdujeron los servicios mínimos (ver tabla 2) que requiere cada uno de los SI y APPs actuales y nuevos (ver figura 2) para calcular el valor de consumo.

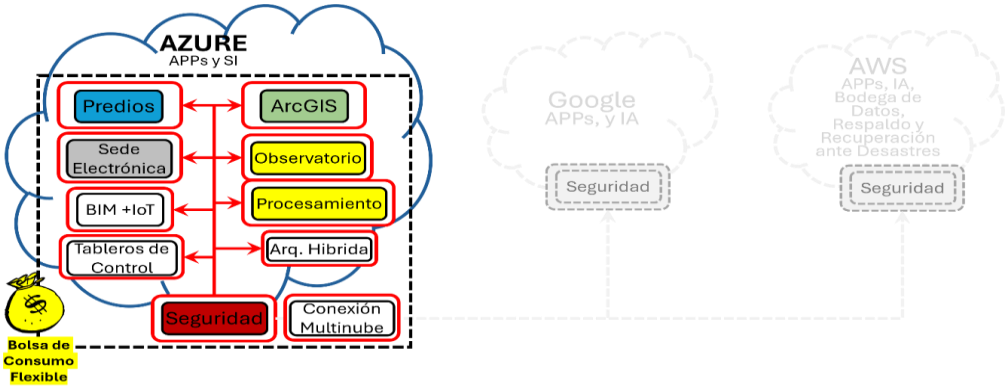


Figura 2. Bolsa de créditos para continuar servicios actuales e implementar nuevos

Una vez seleccionados los servicios en la calculadora de la siguiente manera (ver tabla 3), teniendo en cuenta que algunos de los valores unitarios en dólares americanos tienen más de tres decimales, por lo anterior se redondeó los valores así: si el tercer decimal es 5 o mayor, se redondea hacia arriba (aumentando la cifra en 1); si es menor que 5, se redondea hacia abajo (disminuyendo la cifra en 1):

Tabla 3. DETALLE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SERVICIOS MICROSOFT AZURE

Servicio Azure	Necesidad	Características técnicas	Costo estimado por mes en dólares
Azure Database for MySQL	Sede Electrónica	Implementación de Servidor flexible, Nivel Uso general, 1 D2DS v4 (2 núcleos virtuales) x 730 Horas, 0 GB de almacenamiento con redundancia de LRS, 0 IOPS adicionales, 0GB Almacenamiento de copia de seguridad adicional LRS, sin alta disponibilidad	$138,70
Virtual Machines	Sede Electrónica	2 E8ads v5 (8 vCPUs, 64 GB RAM) x 730 Horas (Pay as you go), Linux, (Pay as you go); 2 managed disks – E30; Inter Region transfer type, 0 GB outbound data transfer from East US 2 to East Asia	$1.020,72
Application Gateway	Sede Electrónica	nivel de Firewall de aplicaciones web V2, 730 puerta de enlace fija Horas, 10 unidades de proceso y 1000 conexiones persistentes con rendimiento 1 de MB/s, transferencia de datos 5 GB	$408,80
Azure Site Recovery	Sede Electrónica	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	Sede Electrónica	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24

[5] https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/calculator/

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Servicio Azure	Necesidad	Características técnicas	Costo estimado por mes en dólares
Microsoft Defender for Cloud	Sede Electrónica	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 2 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$10,90
Virtual Network	Sede Electrónica	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Sede Electrónica	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Sede Electrónica	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 2 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$9,74
Azure Route Server	Sede Electrónica	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Azure Database for MySQL	Sede Electrónica PRE-PROD	Implementación de Servidor flexible, Nivel Uso general, 1 D2DS v4 (2 núcleos virtuales) x 730 Horas, 0 GB de almacenamiento con redundancia de LRS, 0 IOPS adicionales, 0GB Almacenamiento de copia de seguridad adicional LRS, sin alta disponibilidad	$138,70
Virtual Machines	Sede Electrónica PRE-PROD	1 E8ads v5 (8 vCPUs, 64 GB RAM) x 730 Horas (Pay as you go), Linux, (Pay as you go); 1 managed disk – E30; Inter Region transfer type, 0 GB outbound data transfer from East US 2 to East Asia	$510,36
Azure Site Recovery	Sede Electrónica PRE-PROD	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	Sede Electrónica PRE-PROD	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	Sede Electrónica PRE-PROD	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$5,45
Virtual Network	Sede Electrónica PRE-PROD	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Sede Electrónica PRE-PROD	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Sede Electrónica PRE-PROD	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	Sede Electrónica PRE-PROD	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Azure SQL Database	Ficha Predial Digital	Base de datos única, Núcleo virtual, Uso general, Aprovisionado, Serie Estándar (Gen 5), Réplica principal o geográfica Recuperación ante desastres, Localmente redundante, 1 - 2 vCore Base(s) de datos x 730 Horas, 100 GB de almacenamiento, Licencia de SQL (pago por uso), RA-GRS Redundancia de almacenamiento de copia de seguridad, 0 GB de restauración a un momento dado, 0 x 5 GB Retención a largo plazo	$425,25
Storage Accounts	Ficha Predial Digital	Almacenamiento de blobs en bloque, Uso general V2, Espacio de nombres jerárquico, LRS Redundancia, Acceso frecuente Nivel de acceso, Capacidad: 1000 GB - Pago por uso, 10 x 10 000 operaciones de escritura, 10 x 10 000 operaciones de lectura, 10 x 10 000 operaciones de lectura iterativas, 10 x 100 operaciones de escritura iterativa, 1000 GB recuperación de datos, 1000 GB escritura de datos, SFTP deshabilitado, 1000 GB indexar, 1 x 10 000 otras operaciones	$20,01
App Service	Ficha Predial Digital	Aislado V2 (se usa para ASEv3) nivel; 1 I1V2 (2 vCPU(s), 8 GB RAM, 1024 GB Storage) x 730 Horas; Windows, Dotnet - v6.0.	$443,68
Azure Site Recovery	Ficha Predial Digital	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	Ficha Predial Digital	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	Ficha Predial Digital	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000	$5,45

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Servicio Azure	Necesidad	Características técnicas	Costo estimado por mes en dólares
		tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	
Virtual Network	Ficha Predial Digital	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Ficha Predial Digital	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
Azure Private Link	Ficha Predial Digital	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
Azure Private Link	Ficha Predial Digital	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Ficha Predial Digital	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	Ficha Predial Digital	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Azure SQL Database	Ficha Predial Digital PRE-PROD	Base de datos única, Núcleo virtual, Uso general, Aprovisionado, Serie Estándar (Gen 5), Réplica principal o geográfica Recuperación ante desastres, Localmente redundante, 1 - 2 vCore Base(s) de datos x 730 Horas, 100 GB de almacenamiento, Licencia de SQL (pago por uso), RA-GRS Redundancia de almacenamiento de copia de seguridad, 0 GB de restauración a un momento dado, 0 x 5 GB Retención a largo plazo	$425,25
Storage Accounts	Ficha Predial Digital PRE-PROD	Almacenamiento de blobs en bloque, Uso general V2, Espacio de nombres jerárquico, LRS Redundancia, Acceso frecuente Nivel de acceso, Capacidad: 1000 GB - Pago por uso, 10 x 10 000 operaciones de escritura, 10 x 10 000 operaciones de lectura, 10 x 10 000 operaciones de lectura iterativas, 10 x 100 operaciones de escritura iterativa, 1000 GB recuperación de datos, 1000 GB escritura de datos, SFTP deshabilitado, 1000 GB indexar, 1 x 10 000 otras operaciones	$20,01
App Service	Ficha Predial Digital PRE-PROD	Aislado V2 (se usa para ASEv3) nivel; 1 I1V2 (2 vCPU(s), 8 GB RAM, 1024 GB Storage) x 730 Horas; Windows, Dotnet - v6.0.	$443,68
Virtual Network	Ficha Predial Digital PRE-PROD	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Ficha Predial Digital PRE-PROD	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
Azure Private Link	Ficha Predial Digital PRE-PROD	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
Azure Private Link	Ficha Predial Digital PRE-PROD	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Ficha Predial Digital PRE-PROD	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	Ficha Predial Digital PRE-PROD	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Azure Database for PostgreSQL	Observatorio	Implementación de Servidor flexible, Nivel Uso general, 1 D2adsv5 (2núcleos virtuales) x 730Horas (pago por uso), Almacenamiento - SSD Premium, almacenamiento de 5 GiB, 0 IOPS aprovisionadas, 0 GiB almacenamiento de copia de seguridad adicional: redundancia LRS, sin alta disponibilidad	$145,02
Virtual Machines	Observatorio	1 D2s v3 (2 vCPUs, 8 GB RAM) x 730 Horas (Pay as you go), Linux, (Pay as you go); 1 managed disk – P6; Inter Region transfer type, 0 GB outbound data transfer from East US 2 to East Asia	$88,18
Azure Site Recovery	Observatorio	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	Observatorio	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	Observatorio	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$5,45
Virtual Network	Observatorio	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Observatorio	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Observatorio	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	Observatorio	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Azure Databricks	Procesamiento Observatorio	Carga de trabajo Proceso multiuso, nivel Premium, 1 D4AV4 (4 vCPU, 16 GB DE RAM) x 730 Horas, Pago por uso, 0.75 DBU x 730 Horas	$490,32

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Servicio Azure	Necesidad	Características técnicas	Costo estimado por mes en dólares
Microsoft Defender for Cloud	Procesamiento Observatorio	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$5,45
Virtual Network	Procesamiento Observatorio	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Procesamiento Observatorio	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Procesamiento Observatorio	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	Procesamiento Observatorio	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Virtual Machines	ArcGIS	1 D4 v3 (4 vCPUs, 16 GB RAM) x 730 Horas (Pay as you go), Windows (Licencia incluida), OS Only; 2 managed disks – E15; Inter Region transfer type, 5 GB outbound data transfer from East US 2 to East US	$347,64
Azure Site Recovery	ArcGIS	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	ArcGIS	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	ArcGIS	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$5,45
Virtual Network	ArcGIS	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	ArcGIS	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	ArcGIS	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	ArcGIS	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Power BI Embedded	Tableros de Control	1 nodos x 730 Horas, tipo de nodo: A2, 2 nodos virtuales, 5 GB de RAM, 301-600 pico de representaciones por hora	$1622,22
App Service	Tableros de Control	Nivel Premium V3; 1 P2MV3 (4 vCPU(s), 32 GB RAM, 250 GB Storage) x 730 Horas; Sistema operativo Linux; 0 SSL SNI Conexiones; 0 IP SSL Conexiones; 0 Dominios personalizados; 0 Certificados SLL estándar; 0 Certificados SSL con caracteres comodín	$301,73
Azure Site Recovery	Tableros de Control	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	Tableros de Control	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	Tableros de Control	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$5,45
Virtual Network	Tableros de Control	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
IP Addresses	Tableros de Control	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Private Link	Tableros de Control	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
Azure Route	Tableros de	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00

Servicio Azure	Necesidad	Características técnicas	Costo estimado por mes en dólares
Server	Control		
Virtual Machines	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	2 D2s v5 (2 vCPUs, 8 GB RAM) x 730 Horas (Pay as you go), Linux, (Pay as you go); 4 managed disks – P15; Inter Region transfer type, 5 GB outbound data transfer from East US 2 to East US	$309,34
Azure Site Recovery	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 1 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL, 0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$5,45
Virtual Network	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 11 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$53,57
Azure Route Server	Ciberseguridad FortiGate y FortiWeb	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
VPN Gateway	Conexión Multinube	Puertas de enlace de VPN, VpnGw1 nivel, 730 horas de puerta de enlace, 0 túneles S2S adicionales (más allá de la cantidad incluida), 0 conexiones P2S adicionales (más allá de la cantidad incluida), 0 GB, Transferencias de datos entre redes virtuales tipo de VPN Gateway	$154,11
Virtual Network	Conexión Multinube	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	Conexión Multinube	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	Conexión Multinube	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 1 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$4,87
Azure Route Server	Conexión Multinube	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Virtual Machines	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	2 E8ads v5 (8 vCPUs, 64 GB RAM) x 730 Horas (Pay as you go), Windows (Licencia incluida), OS Only; 2 managed disks – E30; Inter Region transfer type, 0 GB outbound data transfer from East US 2 to East Asia	$1617,68
Azure Site Recovery	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	1 instancias de cliente, 0 instancias de Azure	$17,78
Azure Backup	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	VM de Azure, Estándar Directiva de Backup, 1 Instancia(s) x 15 GB, ZRS Redundancia, Moderado Renovación diaria media, 52 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel Estándar, 0 GB Promedio de datos de copia de seguridad mensuales en el nivel de archivo	$7,24
Microsoft Defender for Cloud	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	Protección de cargas de trabajo de Microsoft Defender for Cloud: 2 plan 1 servidores x 730 Horas, 0 plan 2 servidores x 730 Horas, 0 Contenedor vCores x 730 Horas, 0 escaneo adicionales de imágenes de contenedores, 0 nodos de App Service x 730 Horas, 0 servidores SQL Database en Azure, 0 servidores SQL Database fuera de Azure x 730 Horas, 0 instancias de MySQL,0 instancias de PostgreSQL, 0 instancias de MariaDB x 730 Horas, Cosmos DB 0 x100 RU/s x 730 Horas, 0 Cuentas de almacenamiento x 730 Horas con 0 millones de transacciones por encima del límite total en cada cuenta de almacenamiento y 0 GB de almacenamiento examinado en busca de malware, 0 x 1000 tokens totales para Servicios de IA, Defender para API: planifique 1 con 0 transacciones mensuales de API estimadas, 0 almacén(es) de claves, 0 suscripción(es)	$10,90
Virtual Network	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	East US 2 (Red virtual 1): 100 GB Transferencia de datos salientes; East US 2 (Red virtual 2): 100 GB Transferencia de datos salientes	$4,44
Azure Private Link	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	1 puntos de conexión X 730 Horas, 100 GB datos procesados salientes, 100 GB datos procesados entrantes	$10,33
IP Addresses	ArquitecturaHibrida_Nube_On-	Estándar (ARM), 0 direcciones IP estáticas X 730 Horas, 2 prefijos de DIRECCIONES IP públicas X 730 Horas	$9,74

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Servicio Azure	Necesidad	Características técnicas	Costo estimado por mes en dólares
	premise		
Azure Route Server	ArquitecturaHibrida_Nube_On-premise	Horas de puerta de enlace de 24	$12,00
Soporte Estándar		Conforme lo establecido por Microsoft para este tipo de soporte en el enlace: Azure Support Plans Comparison | Microsoft Azure	$100,00
		TOTAL:	**$ 9.879,31**

En las siguientes tablas se desagrega la tabla 3 para cada uno de los SI y APPs, conforme a las características con las que se han aprovisionado los recursos actuales que están en operación.

Tabla 4. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para la Sede Electrónica en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de este SI.

Tabla 4. SEDE ELECTRÓNICA

SEDE ELECTRONICA					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
BASE DE DATOS	MySQL	Servidor Flexible, Uso General, D Series, 2 vCore	1	$138,70	$138,70
ALMACENAMIENTO	Disk	Premium SSD LRS, E30: 1024 GiB	2	$ 85,34	$170,68
MAQUINA	Virtual machine	Standard E8ads v5 (8 vcpus, 64 GiB memory, 300GB Temporary storage), Linux (ubuntu 22.04).	2	$425,02	$850,04
SEGURIDAD	Application gateway	Firewall de aplicaciones web V2, 10 instancias.	1	$408,80	$408,80
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$ 17,78	$17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	2	$5,45	$10,90
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$1604,14**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$ 10,33	$10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	2	$4,87	$9,74
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$ 12,00	$12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$36,51**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL + NUEVO COMSUMO	**$1.640,65**

Tabla 5. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para la Sede Electrónica en ambiente de Preproducción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de este SI.

Tabla 5. SEDE ELECTRONICA PRE-PRODUCCION

SEDE ELECTRONICA PRE-PRODUCCION					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
BASE DE DATOS	MySQL	Servidor Flexible, Uso General, D Series, 2 vCore	1	$138,70	$138,70
ALMACENAMIENTO	Disk	Premium SSD LRS, E30: 1024 GiB	1	$85,34	$85,34
MAQUINA	Virtual machine	Standard E8ads v5 (8 vcpus, 64 GiB memory, 300GB Temporary storage), Linux (ubuntu 22.04).	1	$425,02	$425,02
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$17,78	$17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$ 679,53**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					

SEDE ELECTRONICA PRE-PRODUCCION					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$ 4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$ 10,33	$ 10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$ 4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$ 12,00	$ 12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$ 31,64**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL +NUEVO COMSUMO	**$ 711,17**

Tabla 6. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para Ficha Predial Digital en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta APP.

Tabla 6. FICHA PREDIAL DIGITAL

FICHA PREDIAL DIGITAL					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
BASE DE DATOS	SQL server	General Purpose - Serverless: Gen5, 2 vCore	1	$425,25	$425,25
ALMACENAMIENTO	Storage account	Standard, Locally-redundant storage (LRS), StorageV2 (general purpose v2)	1	$20,01	$20,01
MAQUINA	App Service	Aislado V2 (se usa para ASEv3) nivel; 1 I1V2 (2 vCPU(s), 8 GB RAM, 1024 GB Storage) x 730 Horas; Windows, Dotnet - v6.0.	1	$443,68	$443,68
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$17,78	$17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$919,41**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		3	$ 10,33	$30,99
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$ 12,00	$12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$52,30**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL +NUEVO COMSUMO	**$971,71**

Tabla 7. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para Ficha Predial Digital en ambiente de Preproducción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta APP.

Tabla 7. FICHA PREDIAL DIGITAL PRE-PRODUCCION

FICHA PREDIAL DIGITAL PRE-PRODUCCION					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
BASE DE DATOS	SQL server	General Purpose - Serverless: Gen5, 2 vCore	1	$425,25	$425,25
ALMACENAMIENTO	Storage account	Standard, Locally-redundant storage (LRS), StorageV2 (general purpose v2)	1	$20,01	$20,01
MAQUINA	App Service	Aislado V2 (se usa para ASEv3) nivel; 1 I1V2 (2 vCPU(s), 8 GB RAM, 1024 GB Storage) x 730 Horas; Windows, Dotnet - v6.0.	1	$443,68	$443,68
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$888,94**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$ 4,44

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

FICHA PREDIAL DIGITAL PRE-PRODUCCION					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		3	$10,33	$30,99
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$12,00	$12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$52,30**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL + NUEVO COMSUMO	**$941,24**

Tabla 8. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para el Observatorio (OOVS) en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta APP.

Tabla 8. OBSERVATORIO (OOVS)

OBSERVATORIO (OOVS)					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
BASE DE DATOS	PostgreSQL	Servidor Flexible	1	$145,02	$145,02
ALMACENAMIENTO	Disk	Premium SSD, P6 LRS Disk	1	$10,31	$10,31
MAQUINA	Virtual machine	Standard D2s v3 (2 vcpus, 8 GiB memory), Linux (ubuntu 18.04).	1	$77,87	$77,87
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$17,78	$17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$263,67**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$ 10,33	$ 10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$ 12,00	$ 12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$ 31,64**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL + NUEVO COMSUMO	**$295,31**

Tabla 9. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para el Procesamiento de Datos del Observatorio usando Databricks en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de sistema de procesamiento.

Tabla 9. PROCESAMIENTO DE DATOS OBSERVATORIO

PROCESAMIENTO DE DATOS OBSERVATORIO					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
PROCESAMIENTO DE DATOS	Azure Databricks	Carga de trabajo Proceso multiuso, nivel Premium, 1 D4AV4 (4 vCPU, 16 GB DE RAM) x 730 Horas, Pago por uso, 0.75 DBU x 730 Horas	1	$490,32	$490,32
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$495,77**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$10,33	$10,33

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

PROCESAMIENTO DE DATOS OBSERVATORIO					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$12,00	$12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$31,64**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL + NUEVO COMSUMO	**$527,41**

Tabla 10. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para Portal de ArcGIS en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de este SI.

Tabla 10. ArcGIS: Enterprise Portal

ArcGIS: Enterprise Portal					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
ALMACENAMIENTO	Disk	Standard SSD, LRS Disks, E15 (256GB)	2	$21,33	$42,66
MAQUINA	Virtual machine	Standard D4 v3 (4 vCPUS, 16 GB RAM, 100GB Temporary storage), Windows.	1	$304,98	$304,98
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$17,78	$17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL CONSUMO ACTUAL	**$378,11**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$10,33	$10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$12,00	$12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$31,64**
				TOTAL CONSUMO ACTUAL + NUEVO COMSUMO	**$409,75**

Tabla 11. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para la App Tableros de Control en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta APP.

Tabla 11. Tableros de Control

TABLEROS DE CONTROL					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
PUBLICADOR ESTADISTICO	Power BI Embedded	Generation 2, A1 (1 vCPU, 3GB RAM)	1	$1.622,22	$1.622,22
MAQUINA	App Service	Nivel Premium V3; 1 P2MV3 (4 vCPU(s), 32 GB RAM, 250 GB Storage) x 730 Horas; Sistema operativo Linux.	1	$301,73	$301,73
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$17,78	$17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL	**$1.954,42**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$10,33	$10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

TABLEROS DE CONTROL					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$12,00	$12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$31,64**
				TOTAL + NUEVO COMSUMO	**$1.986,06**

Tabla 12. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para implementar una nueva arquitectura Hibrida entre Nube y el servidor local (On-Premise) en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta APP.

Tabla 12. Arquitectura Hibrida

ARQUITECTURA HIBRIDA ENTRE NUBE Y ON-PREMISE					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
ALMACENAMIENTO	Disk	Premium SSD LRS, E30: 1024 GiB	2	$ 85,33	$ 170,66
MAQUINA	Virtual machine	2 E8ads v5 (8 vCPUs, 64 GB RAM), Windows (Licencia incluida)	2	$ 723,51	$ 1.447,02
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$ 17,78	$ 17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$ 7,24	$ 7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	2	$ 5,45	$ 10,90
				TOTAL	**$ 1.653,60**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$ 4,44	$ 4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$10,33	$ 10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	2	$4,87	$ 9,74
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$12,00	$ 12,00
				TOTAL NUEVO COMSUMO	**$36,51**
				TOTAL + NUEVO COMSUMO	**$1.690,11**

Tabla 13. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para Seguridad Multinube en ambiente de Producción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta arquitectura.

Tabla 13. RECURSOS PARA APROVISIONAR SEGURIDAD MULTINUBE

RECURSOS PARA APROVISIONAR SEGURIDAD MULTINUBE					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
ALMACENAMIENTO	Disk	SSD Premium, LRS Disks, P15 (256 GB, 1100 E/S por segundo, 125 MB/s,)	4	$ 38,40	$153,60
MAQUINA	Virtual machine	Standard D2s v5 (2 vcpus, 8 GiB memory)	2	$ 77,87	$155,74
RECUPERACIÓN (Desaster Ricovery)	Azure Site Recovery		1	$ 17,78	$ 17,78
RESPALDO (Backup)	Backup		1	$7,24	$7,24
ANALISIS VULNERABILIDAD	Microsoft Defender for Cloud	Protección de cargas de trabajo en la nube, Servidores, plan 1	1	$5,45	$5,45
				TOTAL	**$339,81**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$ 10,33	$ 10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	11	$4,87	$ 53,57
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$ 12,00	$ 12,00

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

RECURSOS PARA APROVISIONAR SEGURIDAD MULTINUBE					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
				TOTAL ARQUITECTURA DE SEGURIDAD	**$80,34**
				TOTAL + TOTAL ARQUITECTURA DE SEGURIDAD	**$420,15**

Tabla 14. Se desagregan los valores de los recursos necesarios para Conexión Multinube en ambiente de Producción y Preproducción, más los recursos que son necesarios para la seguridad privada de esta arquitectura.

Tabla 14. CONEXION MULTINUBE

CONEXION MULTINUBE					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
VPN Gateway	Virtual network gateway	VpnGw1	1	$154,11	$154,11
				TOTAL	**$154,11**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		1	$4,44	$4,44
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		1	$10,33	$10,33
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	1	$4,87	$4,87
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	1	$12,00	$12,00
				TOTAL ARQUITECTURA DE SEGURIDAD	**$31,64**
				TOTAL + TOTAL ARQUITECTURA DE SEGURIDAD	**$185,75**

Tabla 15. Resumen todos los valores que corresponden al total de elementos o servicios requeridos para aprovisionar la arquitectura de red privada de cada uno de los anteriores SI y APPs (valores resaltados en naranja en las tablas de la 4 a la 14).

Tabla 15. TOTAL DE ELEMENTOS DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD PRIVADA

TOTAL DE ELEMENTOS DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD PRIVADA					
RECURSO	**SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD**	**PRECIO**	**TOTAL**
ARQUITECTURA DE SEGURIDAD					
- RED PRIVADA	Virtual network		11	$4,44	$48,84
- CONEXION PRIVADA	Private endpoint		15	$10,33	$154,95
- DIRECCION IP PUBLICA	Public IP address	Estándar (ARM), Prefijos de direcciones IP públicas	23	$4,87	$112,01
- TABLA DE ENRRUTAMIENTO	Route table	Disponibilidad 24/7	11	$12,00	$132,00
				TOTAL *NUEVO COMSUMO	**$ 447,80**

Tabla 16. muestra el consolidado de los valores de los recursos actuales necesarios para cada SI y APPs en los ambientes de Producción y Preproducción, que se encuentran en operación y requieren continuidad del servicio. *(valores resaltados en **verde** en las tablas de la 4 a la 10)*

Tabla 16. RESUMEN DE CONTINUIDAD DEL SERVICIO

CONSUMO ACTUAL	VALOR	UNIDAD
- SEDE ELECTRONICA (Tabla 4)	$1.604,14	USD/Mes
- SEDE ELECTRONICA PREPRODUCCIÓN (Tabla 5)	$679,53	USD/Mes
- FICHA PREDIAL DIGITAL (Tabla 6)	$919,41	USD/Mes
- FICHA PREDIAL DIGITAL PREPRODUCCIÓN (Tabla 7)	$888,94	USD/Mes
- OBSERVATORIO (Tabla 8)	$263,67	USD/Mes
- DATABRICKS – procesamiento de datos observatorio (Tabla 9)	$495,77	USD/Mes
- ArcGIS PORTAL (Tabla 10)	$378,11	USD/Mes
TOTAL	**$ 5.229,57**	**USD/Mes**

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Tabla 17. Se muestra el consolidado de los nuevos recursos necesarios para cada SI y APPs en los ambientes de Producción y Preproducción, que se requieren implementar. *(valores resaltados en **naranja** en las tablas de la 4 a la 15)*

Tabla 17. CONSUMOS NUEVOS SERVICIOS

*NUEVOS CONSUMOS	VALOR	UNIDAD
- TABLEROS DE CONTROL (Tabla 11)	$1.954,42	USD/Mes
- ARQUITECTURA HIBRIDA ENTRE NUBE Y ON-PREMISE (Tabla 12)	$1.653,60	USD/Mes
- RECURSOS PARA APROVISIONAR SEGURIDAD MULTINUBE (Tabla 13)	$339,81	USD/Mes
- CONEXIÓN MULTINUBE (Tabla 14)	$154,11	USD/Mes
- ARQUITECTURA DE SEGURIDAD PRIVADA (Tabla 15) • **RED PRIVADA** • **CONEXION PRIVADA** • **DIRECCION IP PUBLICA** • **TABLA DE ENRRUTAMIENTO**	$447,80	USD/Mes
A través del proveedor		
- SOPORTE ESTANDAR*	$100,00	USD/Mes
TOTAL	**$ 4.649,74**	**USD/Mes**

*Para la adquisición del ítem "Soporte Estándar" el proveedor adjudicatario del proceso deberá adquirirlo en atención con la información oficial de Microsoft[6], ya no es posible contratar ni renovar el soporte técnico estándar a través de Enterprise Agreement. La única vía habilitada es mediante la compra directa[7] a través del Marketplace.

Esto implica que el proveedor adjudicado debe destinar, de forma diferenciada, una parte de los recursos del Contrato a recargar la bolsa prepagada de créditos para el consumo general de Azure, y otra parte específica para adquirir el plan de soporte técnico estándar directamente, dado que este gasto **no se descuenta de los créditos USD** de la bolsa. Esta separación es obligatoria para garantizar la cobertura de soporte técnico especializado, tiempos de respuesta garantizados, y la resolución efectiva de incidencias críticas.

La suma del valor total de las Tablas 16 y 17, da como resultado el valor estimado del consumo mensual de nube AZURE:

Total del Consumo (USD/mes) = 5.229,57 USD/Mes + 4.649,74USD/mes= 9.879,31 (USD/mes)

Para calcular el valor de los servicios se debe tener en cuenta las siguientes condiciones para la definición del valor en pesos colombianos y el valor total del presupuesto:

- **Valor TRM**

Para el cálculo del valor de los servicios de nube en pesos colombianos (COP) se utilizó la Tasa Representativa del Mercado (TRM) conforme al Supuestos Macroeconómicos MFMP 2025-2036 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, establecido para el 2025 en $4.265,00 COP.

[6] https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/offers/enterprise-agreement-support/
[7] https://azure.microsoft.com/en-us/support/plans

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

SUPUESTOS MACROECONÓMICOS MFMP 2025-2036												
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Inflación doméstica *(fin de periodo)*	4,52	3,15	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
PIB Nacional *(Var real %)*	2,7	3,0	3,3	3,2	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6
PIB Bogotá* *(Var real %)*												
Tasa de Cambio *(Promedio año)*	$ 4.265	$ 4.408	$ 4.500	$ 4.594	$ 4.690	$ 4.788	$ 4.889	$ 4.991	$ 5.095	$ 5.202	$ 5.310	$ 5.421

Fuente: Supuestos macroeconómicos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público - Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) 2025 (Junio de 2025).
* La proyección del PIB de Bogotá se publicará en el mes de noviembre de 2025 con la actualización del MFMP del Distrito.

Tabla 18. Se consolida el total de los recursos actuales y nuevos (Tablas 16 y 17) por un valor de $9.879,31 (USD/mes) que se requieren adquirir para dar continuidad a cada SI y APPs e implementar nuevos para los ambientes de Producción y Preproducción, multiplicados por 3 meses y por el valor de la TRM.

Tabla 18. VALOR TOTAL DE LA CONTINUIDAD DEL SERVCIO + NUEVOS CONSUMOS A 3 MESES (SIN IVA)

CONTINUIDAD DEL SERVCIO + NUEVOS CONSUMOS A TRES (3) MESES				
Actividad	**Cantidad**	**Valor mensual**	**Valor**	**Unidad**
***Créditos de servicios**	3 meses	$ 9.879,31	$ 29.638,00*	USD
TRM conforme al Supuestos Macroeconómicos MFMP 2025-2036[8]			$ 4.265,00	COP
VALOR TOTAL			**$ 126.406.070,00**	**COP**

*Valor de los créditos en dólares redondeados de $29.637,93 (USD) a $29.638,00 (USD).

- **TASA DE INTERMEDIACIÓN**

Para la presente investigación se tomó como insumo los porcentajes de intermediación del catálogo del Acuerdo Marco de Precios de Nube Pública IV, (el cual finalizó el 31-ago-2025). Lo anterior teniendo en cuenta que dicho porcentaje corresponde a los costos del mercado que los proveedores estipulan para prestar los Servicios de Nube, los cuales son:

Tabla 19. Valores del catálogo del Acuerdo Marco para el valor de la intermediación

Servicio	Tipo	Unidad	CONTROLES EMPRESARIALES S.A.S	UNIÓN TEMPORAL TIGO-BEXT 2021	PROMEDIO redondeado
Tasa de intermediación para servicios autogestionados	Tasa	%	19,00	1,00	10*

*En el Acuerdo Marco de Precios de Nube Pública IV, había cinco (5) proveedores habilitados para prestar los servicios, de los cuales los proveedores CONTROLES EMPRESARIALES S.A.S y UNIÓN TEMPORAL TIGO-BEXT 2021 (Integrante BEXT), son socios **Licensing Solutions Partner (LSP) y están** autorizados para comercializar licenciamiento por volumen bajo el esquema de Enterprise Agreement (EA), por lo cual el valor de la tasa de intermediación fue calculada tomando el porcentaje ofrecido por dichos proveedores en el catálogo del Acuerdo Marco.

El valor promedio de la Tasa de intermediación es del **10%** aplicado al valor estimado obtenido mediante calculadora de Microsoft, más IVA como se muestra en la tabla 20.

[8] https://www.haciendabogota.gov.co/es/sdh/supuestos-macroeconomicos

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Tabla 20. VALOR DE INTERMEDIACION MAS IVA

TASA DE INTERMEDIACION ACTIVIDAD	VALOR	UNIDAD
Tasa Intermediación para servicios autogestionados (10%)	$ 12.640.607,00	COP/año
IVA (19%)	$ 2.401.715,33	COP/año
VALOR TOTAL **(10 % del valor de la recarga de créditos en COP + el 19% del valor de IVA)**	**$ 15.042.322,00***	**COP/año**

* Valor aproximado a número entero

- **VALOR DEL PRESUPUESTO**

Tabla 21. Se muestra el valor del presupuesto como la sumatoria del valor en pesos colombianos de los créditos de nube Azure (SIN IVA) más el valor de intermediación (CON IVA).

Tabla 21. VALOR DEL PRESUPUESTO

(CONTINUIDAD DEL SERVCIO + NUEVOS CONSUMOS) + TASA DE INTERMEDIACION ACTIVIDAD	VALOR	UNIDAD
Valor de créditos en bolsa prepagada excluido IVA	$126.406.070,00	COP/año
Tasa Intermediación para servicios autogestionados incluido IVA	$ 15.042.322,00	COP/año
VALOR TOTAL	**$ 141.448.392,00**	**COP/año**

Conforme a lo anterior se estima el presupuesto para el proceso de contratación en la suma de **CIENTO CUARENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS ($ 141.448.392,00)** incluido IVA cuando aplica salvo para los servicios de nube, los costos directos e indirectos inherentes, y todos los impuestos a que haya lugar.

9. Valor estimado del contrato:

El presupuesto oficial para el proceso de contratación se estima en la suma de **CIENTO CUARENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS ($ 141.448.392,00)** incluido IVA cuando aplica salvo para los servicios de nube, los costos directos e indirectos inherentes, y todos los impuestos a que haya lugar.

- **Aplicación del artículo 476 de Estatuto Tributario:**

El artículo 187 de la Ley 1819 de 2016 "*Por medio de la cual se adopta una Reforma Tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones*" adicionó cuatro numerales al artículo 476 del Estatuto Tributario, así:

*"ARTICULO 476. SERVICIOS **EXCLUIDOS** DEL IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS. Se exceptúan del impuesto los siguientes servicios y los bienes relacionados explícitamente a continuación:*
(…)
"Se exceptúan del impuesto los siguientes servicios y los bienes relacionados explícitamente a continuación:

*(…) 21. Suministro de páginas web, servidores (hosting), Suministro de páginas web, servidores (hosting), **computación en la nube (iCloud computing)** (…)*

Conforme a lo anterior para este caso concreto, los créditos de nube a adquirir en el presente proceso de contratación son excluidas de IVA.

- **Aplicación del Decreto 175 de 2025:**

El Decreto 175 de 2025 "*por el cual se adoptan medidas tributarias destinadas a atender los gastos del Presupuesto General de la Nación necesarios para hacer frente al estado de conmoción interior decretado en la región del Catatumbo, el área metropolitana de Cúcuta y los municipios de Río de Oro y González del departamento del Cesar",* reactiva el Impuesto de Timbre que es un tributo que recae sobre documentos públicos y privados que acreditan obligaciones en Colombia, con una tarifa del 1% aplicable a ciertos actos y contratos.

En atención al presupuesto del presente proceso de contratación no se aplicará el decreto 175 de 2025

10. Forma de pago:

La Empresa Metro de Bogotá S.A. pagará al contratista adjudicatario el valor total del contrato incluido IVA cuando aplique y todos los costos directos e indirectos al igual que los impuestos a que haya lugar de la siguiente forma:

Un solo pago una vez realizada el registro y activación de los créditos de Azure, en la inscripción (Enrollment) actual de la EMB S.A No. 76535387, equivalente al cien por ciento (100%) del valor del contrato, previa presentación de la factura y soportes por parte del contratista, y una vez se expida la certificación del recibo a satisfacción suscrita por el supervisor del contrato.

Para proceder al pago, EL CONTRATISTA deberá anexar los siguientes documentos o certificaciones al supervisor del contrato para que este verifique y emita la autorización de pago correspondiente:

a. Factura que cumpla con los requisitos exigidos en la normatividad vigente y en la cual se consigne la información del número del contrato, concepto, periodo, monto del pago y nombre del supervisor.
b. Informe de ejecución y supervisión del contrato (GC-FR-009), este informe deberá contener las evidencias y/o entregables, correspondientes con las actividades u obligaciones ejecutadas.
c. Acta de entrega y recibo a satisfacción (GC-FR-020), suscrita por el supervisor del contrato y el contratista.
d. Certificado expedido por el revisor fiscal o el representante legal del contratista, según corresponda, en el cual manifieste que el Proveedor está a paz y salvo con sus obligaciones laborales frente al sistema de seguridad social integral y demás aportes relacionados con sus obligaciones laborales y copia detallada de la planilla de pagos de seguridad social (salud, pensión y ARL), en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.
e. Certificación bancaria. o cuando el contratista requiera reportar un cambio en los datos de su cuenta bancaria. Su plazo de expedición debe ser inferior a 60 días.
f. RIT
g. RUT

El Contratista deberá cargar en el contrato electrónico, en la sección "*Ejecución del Contrato*" casilla "*Plan de Pagos*" de la plataforma de SECOP II, la cuenta de cobro o factura una vez se encuentre radicada en la EMB S.A. Esta actividad debe realizarse dentro del día hábil siguiente a la radicación, so pena de retrasos en el pago o devolución de este.

El trámite de pago se adelantará conforme a lo establecido en los Procedimientos de Gestión Financiera GF-SGC-PR-016 y GF-GTS-PR-018 o aquellos que los modifiquen o deroguen.

En todo caso, la Empresa Metro de Bogotá S.A., hará el pago, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la radicación de la respectiva factura y/o cuenta de cobro, con el cumplimiento de todos requisitos exigidos, siempre y cuando, la misma sea aceptada y se autorice su pago por parte del Interventor y/o Supervisor respectivo.

Para que el trámite de pago sea gestionado, el Supervisor debe publicar el formato de informe de ejecución y supervisión GC-FR-009 en la plataforma de SECOP II en el módulo de "Ejecución del Contrato" sección "Documentos de Ejecución del Contrato", en forma posterior a su suscripción, conforme al cumplimiento de las obligaciones a su cargo, tramitar y suscribir la autorización del respectivo pago (GF- SGC-FR-026.).

Para el pago EL (LA) CONTRATISTA deberá, junto con los documentos ya relacionados, presentar acta final de entrega y recibo a satisfacción de acuerdo con el formato establecido para tal fin. Adicionalmente, en caso de ser persona natural, deberá acreditar que los aportes realizados en las planillas de pagos de seguridad social (salud, pensión y ARL), del plazo de ejecución del contrato, corresponden al monto que debió ser cotizado de conformidad con la normatividad vigente. También deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones de publicación y actualización de la Declaración de bienes y rentas, conflictos de interés y Declaración de Impuesto sobre la renta derivadas de la Ley 2013 de 2019 por parte del CONTRATISTA que de conformidad con el Decreto 189 de 2020 se hace obligatorio para los colaboradores del Distrito (Cuando Aplique)

10.1 Ajustes:

No aplica

11. Obligaciones de las partes en el marco del contrato y otros:

a) OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1. Realizar el registro y activación de los créditos de Azure, en la inscripción (Enrollment) actual de la EMB S.A No. 76535387, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el literal "C. Características técnicas del objeto a contratar" del numeral 7 del estudio previo.
2. Realizar las gestiones necesarias ante Microsoft para la recarga de los créditos en dólares de los Servicios de Nube de Azure, conforme a las condiciones técnicas establecidas, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio.
3. Realizar el pago del soporte estándar contemplado en la calculadora de precios de Microsoft, y que debe ser pagado por el proveedor de forma independiente.
4. Atender a las reuniones programadas por el supervisor con el fin de verificar la recarga de los créditos en nube Microsoft Azure.
5. El proveedor debe realizar seguimiento al consumo mensual de los servicios de nube pública e informar a través de correo electrónico el consumo mensual y los saldos de crédito.
6. Notificar por escrito al supervisor del contrato cuando se consuman el 50%, 60%, 70%, 80 y 90% de los recursos de los créditos, a fin de no sobrepasar el presupuesto asignado.

7. Cumplir con todos los ofrecimientos, condiciones y términos de la oferta, la cual hace parte integral del contrato.
8. Expedir el (los) informe(s) correspondientes donde se consignen las actividades realizadas por el contratista a fin de validar la recarga de créditos requerida por la EMB S.A.
9. Realizar las demás actividades que se deriven de la naturaleza del objeto contratado.

b) OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

1. Actuar con suma diligencia, responsabilidad e idoneidad en la ejecución de las actividades contratadas.
2. Remitir para archivo todos los documentos que se deriven de sus actividades contractuales.
3. Mantener la Confidencialidad de la Información que se entregue por la Empresa Metro de Bogotá, como insumo para adelantar las labores que le sean encomendadas.
4. Mantener actualizado su domicilio durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más y presentarse a la Empresa en el momento en que sea requerido por la misma para la suscripción de la correspondiente acta de liquidación, en caso de que aplique.
5. Adelantar oportunamente los trámites y cumplir los requisitos para la ejecución del contrato.
6. Pagar por su cuenta y riesgo exclusivo y en forma oportuna todos los salarios, prestaciones legales y extralegales de sus empleados; así como cumplir con las obligaciones de aportes al sistema de seguridad social y aportes parafiscales previstos en la Ley 100 de 1993, la Ley 1562 de 2012 y sus decretos modifique.
7. Defender en todas sus actuaciones los intereses de la Empresa Metro de Bogotá S.A., y obrar con lealtad y buena fe en todas las etapas contractuales.
8. Informar oportunamente cualquier anomalía o dificultad que advierta en el desarrollo del contrato y proponer alternativas de solución a las mismas.
9. Suscribir la Declaración de Intereses Privados en el formato entregado por la Empresa Metro de Bogotá S.A.
10. Suscribir la Autorización de Tratamiento de Datos Personales en el formato entregado por la Empresa Metro de Bogotá S.A.
11. Dar cumplimiento en el desarrollo de sus obligaciones contractuales a la Política de Integridad y Ética y al Código de Integridad de la Empresa Metro de Bogotá S.A., adoptado a través de la Resolución Interna No. 015 de 2025, la que la modifique o derogue.
12. Suscribir la carta de adhesión al Código y a la Política de Integridad en el formato entregado por la Empresa METRO DE BOGOTÁ S.A.
13. Asistir a las reuniones que le sean solicitadas por el Supervisor del Contrato.
14. Dar cumplimiento en el desarrollo de sus obligaciones contractuales a la Política de Derechos Humanos de la Empresa Metro de Bogotá S.A., publicada en el Sistema Integrado de Gestión con código No. CC-CD-005 o la que se modifique.
15. Garantizar que la información recolectada para el cumplimiento del objeto del contrato y con ocasión de este, será almacenada, consultada, procesada y analizada de manera exclusiva para el objeto del contrato.
16. Abstenerse de divulgar o intercambiar la información que se recolecte en el desarrollo del contrato, por cuanto reconoce que la misma es propiedad de la Empresa Metro de Bogotá.
17. Las demás que le asigne el supervisor del contrato y que tengan relación con el objeto contractual.

c) OBLIGACIONES DE LA EMB

En desarrollo del objeto del contrato, EL CONTRATANTE deberá atender las siguientes obligaciones:

1. Realizar el pago correspondiente de conformidad a lo señalado en el contrato.
2. Suministrar la información necesaria y oportuna para el desarrollo del objeto del contrato.
3. Dar respuesta oportuna a las solicitudes del **CONTRATISTA**.
4. Ejercer la Supervisión de la ejecución contractual, del presente contrato.

12. Decreto Distrital 380 de 2015.

En cumplimiento del Decreto 380 de 28 de septiembre de 2015 "*Por el cual se formula la Política de Trabajo Decente y Digno de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones*" que establece la obligación para la Empresa Metro de Bogotá S.A. de analizar la posibilidad de incluir en los anexos técnicos o en los estudios previos de los procesos de selección pública que se adelanten, la disposición que advierta al futuro contratista, sobre la necesidad de vincular para la ejecución del contrato a personas naturales identificadas como vulnerables, marginadas y/o excluidas de la dinámica productiva de la ciudad, con edad para trabajar, beneficiarias de los procesos de formación para el trabajo adelantados por las entidades y organismos del Distrito Capital; el área de origen de la contratación ha encontrado que no es viable la posibilidad de vincular población beneficiaria según el Decreto 380 de 2015, para la ejecución del contrato en razón a que el contrato a suscribir corresponde a una compraventa, para los cual la entidad no efectúa la exigencia de personal para su ejecución.

13. Decreto Distrital 332 de diciembre 29 de 2020

En cumplimiento con el Decreto 332 de diciembre 29 de 2020, modificado por el Decreto 634 de 2023 "*Por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 332 de 2020, que establece medidas afirmativas para promover la participación de las mujeres en la contratación del Distrito Capital*" que establece la obligación para la Empresa Metro de Bogotá S.A. de incluir en los pliegos de condiciones, estudios y documentos previos y en las cláusulas contractuales de los procesos de selección pública y/o contratos y convenios estatales que adelanten, la obligación del futuro contratista u asociado de vincular y mantener un mínimo de mujeres para la ejecución del convenio o contrato, según los porcentajes que se establecen en el citado Decreto, y garantizando que la vinculación se realizará con plena observancia de las normas laborales o contractuales aplicables, el área de origen informa que, conforme a lo estipulado por el artículo 3 del Decreto 332 de 2020,la presente contratación se encuentra exceptuada de las medidas afirmativas establecidas en el mismo, ya que la presente contratación corresponde a una compraventa y no se requiere de la vinculación de personal para su ejecución.

14. Plazo:

El plazo de ejecución será de un (1) mes contado a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución de este.

El contrato se perfeccionará con la Aceptación de la Oferta por parte de la Empresa Metro de Bogotá S.A. Para su ejecución se requiere de la expedición del registro presupuestal, la aprobación de la Garantía Única y la suscripción del Acta de Inicio.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

PARÁGRAFO.- Los créditos estarán listos para su consumo a partir de la fecha de recarga visualizada en la plataforma de Azure (Enrollment actual de la EMB S.A No. 76535387) y deberán estar activos hasta que finalice su consumo.

15. Lugar de ejecución:

El lugar de ejecución del contrato es la sede administrativa de la empresa Metro de Bogotá D.C., ubicada en Carrera. 9 No. 76 – 49, Edificio Nogal TC. Piso 4 o en la sede que la Empresa opere.

Para todos los efectos, el domicilio contractual será la ciudad de Bogotá D. C.

16. Modalidad de Selección y su justificación:

Sea lo primero aclarar que la naturaleza jurídica de la Empresa Metro de Bogotá, conforme a lo establecido en el Acuerdo Distrital 642 de 2016, modificado por el Acuerdo Distrital 761 de 2020 y el Acuerdo Distrital 927 de 2024 , así como en la Escritura Pública de Constitución de la Notaría Primera del Círculo de Bogotá No. 5.291 de 14 de diciembre de 2016 y la Escritura Públicas de la Notaría Once del Círculo de Bogotá No. 1441 del 6 de noviembre de 2024, por medio de la cual se reformaron los Estatutos de la Empresa, corresponde a la de una sociedad por acciones del orden distrital, con participación exclusiva de entidades públicas. Bajo esa claridad, se debe tener en cuenta que el régimen de contratación aplicable a la Empresa Metro de Bogotá S.A. es el del Estatuto de General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993).

Al proceso de selección y al contrato que de él se derive, le son aplicables los principios y normas de la Constitución Política, la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto Ley 019 de 2012, Decreto 1082 de 2015, Decreto 399 de 2021, el Decreto 1860 de 2021 y demás normas concordantes o complementarias. Para aquellos aspectos no regulados en las normas anteriores, se aplicarán las normas comerciales y civiles pertinentes, así como las reglas previstas en este documento y/o en la invitación pública y las adendas que se expidan.

También tendrán aplicación las normas legales que se dicten sobre la materia durante el desarrollo de esta contratación y que deban empezar a regir durante la vigencia de esta, con las excepciones que al respecto se determinen y las que se desprendan de las normas que regulen expresamente la materia.

La escogencia del contratista se efectuará a través de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía, de conformidad con la Ley 1150 de 2007, artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, la, el Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 1860 de 2021, la Ley 2069 de 2020 y demás normas concordantes, por tratarse de un proceso cuyo presupuesto oficial no excede el 10% de la menor cuantía de la entidad.

La Ley 1474 de 2011 *"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública."*, contiene varias disposiciones en materia de contratación pública, dentro de las cuales se resaltan el artículo 94 que adicionó lo establecido en el artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020, así:

> *"ARTÍCULO 2. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas: (…)*

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

5) Contratación mínima cuantía. La contratación cuyo valor no excede del 10 por ciento de la menor cuantía de la entidad independientemente de su objeto, se efectuará de conformidad con las siguientes reglas: (…)"

Por su parte el Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021 en su capítulo 2º, sección 1, subsección 5, artículos del 2.2.1.2.1.5.1. al 2.2.1.2.1.5.4., desarrolla los requisitos y procedimientos para la contratación cuyo valor no excede del 10% de la menor cuantía.

Es así como la menor cuantía de la EMB S.A para el año 2025 es de 1.000 salarios mínimos legales mensuales, es decir MIL CUATROCIENTOS VEINTITRÉS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS M/CTE ($1.423.500.000,00), razón por la cual la mínima cuantía de la entidad para la presente vigencia es hasta por la suma de CIENTO CUARENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE ($142.350.000,00)

En virtud de lo anterior, y atendiendo que la cuantía del presente proceso de selección corresponde a la suma de CIENTO CUARENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS ($ 141.448.392,00) incluido IVA cuando aplica, salvo para los servicios de nube, los costos directos e indirectos inherentes, y todos los impuestos a que haya lugar, se llevará a de conformidad con lo establecido en el numeral 5 del artículo segundo de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 1860 de 2021, así como el manual de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía expedido por Colombia Compra Eficiente.

17. Recursos:

Propios:	Transferencia Ordinaria: **X**
Banca Multilateral:	Cofinanciación:
Otros:	Cuál:

18. Información de la Disponibilidad Presupuestal:

Requiere CDP**:** SI_**X**__ NO___ Otro_____		
Número: 846	Fecha de expedición: 07/10/2025	Valor*:* $142.000.000,00
Compromiso que respalda: 230 - Contratar la carga de créditos a la nube de Azure, que incluya los catálogos de servicios de computación en la nube, que permita la continuidad de los servicios habilitados en la EMB.		

19. Criterios para seleccionar la oferta:

Los criterios para seleccionar la oferta más favorable del presente proceso de selección por mínima cuantía son los siguientes:

19.1 REQUISITOS HABILITANTES:

Será hábil aquella propuesta que cumpla con todos y cada uno de los requisitos habilitantes que se indican a continuación. El cumplimiento de los presentes requisitos no es ponderable, por lo cual, la calificación que dará la entidad respecto de los requisitos habilitantes será: CUMPLE o NO CUMPLE.

La Empresa Metro de Bogotá S.A., verificará que la documentación presentada por el oferente se ajuste a lo exigido en la invitación y su forma de evaluar será: CUMPLE o NO CUMPLE, convirtiéndose en condiciones del oferente y no de la oferta y por ello son indispensables.

FACTORES	VERIFICACIÓN
CAPACIDAD JURÍDICA	CUMPLE / NO CUMPLE
EXPERIENCIA	CUMPLE / NO CUMPLE
CAPACIDAD TÉCNICA	CUMPLE/ NO CUMPLE

Así mismo, dentro del estudio del sector se identificó que existen proveedores clasificados como MiPymes, de conformidad con la búsqueda realizada en SECOP de los diferentes proveedores, los cuales podrían satisfacer la necesidad de la entidad, por tanto, se establecen dentro del proceso de contratación criterios diferenciales para MiPymes, en concordancia con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.18. del Decreto 1860 de 2021.

Según lo anterior y de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, los criterios habilitantes son:

19.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

Los interesados podrán participar como Proponentes bajo alguna de las siguientes modalidades siempre y cuando cumplan los requisitos exigidos en la invitación pública:

a. Individualmente: como: (a) personas naturales nacionales o extranjeras, (b) personas jurídicas nacionales o extranjeras (c) entidades sin ánimo de lucro.
b. Conjuntamente, como Proponentes Plurales en cualquiera de las formas de asociación previstas en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Los proponentes deben:

a. Tener capacidad jurídica para la presentación de la oferta.
b. Tener capacidad jurídica para la celebración y ejecución del contrato.
c. No estar incursos en ninguna de las circunstancias de inhabilidad, incompatibilidad, conflicto de interés o prohibición previstas en la legislación colombiana para contratar
d. No estar reportados en el último Boletín de Responsables Fiscales vigente publicado por la Contraloría General de la República. Esta disposición aplica para el Proponente e integrantes de un Proponente Plural con domicilio en Colombia. Tratándose de proponentes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia, deberán declarar que no son responsables fiscales por actividades ejercidas en Colombia en el pasado y que no tienen sanciones vigentes en Colombia que implique inhabilidad para contratar con el Estado.

Acreditación de la Capacidad Jurídica

Con el propósito de validar la capacidad jurídica el proponente deberá presentar la siguiente documentación.

19.1.1.1 Carta de presentación de la Propuesta debidamente suscrita por la persona facultada.

El proponente deberá presentar en su propuesta una Carta de Presentación siguiendo el modelo que proporcione la Entidad, que contenga la identificación clara del sujeto jurídico que presente la oferta; el ofrecimiento incondicional de celebrar el contrato propuesto; y la manifestación y el compromiso de acoger y respetar las reglas del proceso de selección.

La carta debe estar debidamente firmada por parte del representante legal o por la persona que se encuentre autorizada para comprometer a la sociedad, o por el representante del proponente plural, o por la persona natural que presenta la propuesta, o por el apoderado del proponente debidamente constituido y acreditado con el cumplimiento de las formalidades establecidas en los artículos 74 y siguientes del Código General del Proceso, y con la respectiva presentación personal por tratarse de un poder especial (Decreto 019 de 2012), según el caso.

Así mismo, el proponente declarará que no se encuentra incurso en ninguna de las causales de inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones establecidas en la normativa vigente y que por lo tanto no se encuentra impedido para contratar con la EMB S.A.

En caso de que la propuesta sea presentada por un proponente plural, la Carta deberá ser presentada y suscrita por la persona que lo represente.

El proponente NO podrá señalar condiciones diferentes a las establecidas en el presente documento.

Para facilitar este trámite, la Invitación Pública dispondrá del FORMATO “CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA” para tal fin.

19.1.1.2 Certificado de Existencia y Representación Legal y/o documento legal idóneo.

La EMB S.A verificará:

i. Si la propuesta es presentada por una persona natural, deberá presentar los siguientes documentos, según corresponda:

a. Persona natural de nacionalidad colombiana: cédula de ciudadanía.
b. Persona natural extranjera con residencia en Colombia: cédula de extranjería expedida por la autoridad competente.
c. Persona natural extranjera sin domicilio en Colombia: pasaporte.

ii. **Si la propuesta es presentada por una persona jurídica o por una estructura plural, el proponente o cada uno de sus integrantes según corresponda, deberá (n) acreditar**:

a. Que su objeto social contemple actividades similares a las previstas en el objeto del presente proceso y que cuenta con la capacidad jurídica para celebrar y ejecutar contratos.
b. Tener una duración o vigencia de la respectiva sociedad no inferior al plazo del contrato y un año más (art. 6º Ley 80 de 1993).

c. Las facultades del representante legal para la presentación de la oferta y suscripción del contrato o la ausencia de restricciones para ello. Si el representante legal tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la sociedad, deberá acreditar su capacidad mediante una autorización suficiente otorgada por el órgano social competente respectivo.
d. Revisor fiscal, en caso de que aplique.
e. Cada uno de los integrantes del proponente plural deberá acreditar los requisitos señalados en los numerales anteriores.
f. Las personas jurídicas extranjeras con actividades permanentes en la República de Colombia (contratos de obra o servicios) deberán estar legalmente establecidas en el territorio nacional de acuerdo con los artículos 471 y 474 del Código de Comercio.

Los anteriores requisitos serán verificados en los siguientes documentos:

1) Tratándose de proponentes con domicilio en Colombia o de extranjeros con domicilio o sucursal en Colombia:

   Para la verificación de los requisitos previstos en este numeral, el proponente deberá presentar en su propuesta el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio principal, con fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre para presentación de propuestas.

   En el caso en que la propuesta sea presentada por un proponente plural, cada uno de sus integrantes debe aportar el certificado descrito con los requerimientos establecidos anteriormente.

   Si la oferta se presenta a nombre de una sucursal, se deberá anexar el Certificado de la Sucursal.

2) Para los efectos previstos en este numeral se consideran proponentes o Integrantes de la Estructura Plural que sean personas naturales y/o jurídicas de origen extranjero sin sucursal en Colombia, aquellas personas jurídicas que no hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación colombiana ni tengan domicilio en Colombia, ya sea directamente o a través de sucursales. Para todos los efectos, los proponentes o integrantes de Estructuras Plurales conformadas con personas jurídicas de origen extranjero se someterán a la legislación colombiana, sin perjuicio de lo cual, para su participación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

   a. Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal en Colombia deberán acreditar su existencia y representación legal, para lo cual deberá presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido por lo menos dentro de los cuatro (4) meses anteriores a la Fecha de Cierre del proceso, en el que debe constar, como mínimo los siguientes aspectos:

      - Nombre o razón social completa.
      - Nombre del representante legal o de la persona facultada para comprometer a la persona jurídica.
      - Que el objeto de la sociedad permita ejecutar las actividades descritas en el objeto del presente proceso de contratación.
      - Facultades del representante legal o de la persona facultada para comprometer a la persona

jurídica, en la que se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano social competente respectivo para cada caso.

- Tipo, número y fecha del documento de constitución o creación.
- Fecha y clase de documento por el cual se reconoce la personería jurídica, en caso de que aplique.
- Acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un año más.
- Fotocopia del documento de identificación del representante legal.

b. En el evento en que conforme a la jurisdicción de incorporación del proponente o el Integrante de la Estructura Plural extranjero no hubiese un documento que contenga la totalidad de la información requerida anteriormente, presentarán los documentos que sean necesarios para acreditar lo solicitado en dicho numeral expedidos por las respectivas autoridades competentes.

Si en la jurisdicción de incorporación no existiese ninguna autoridad o entidad que certifique la totalidad de la información aquí solicitada, el proponente o Integrante de la Estructura Plural extranjero deberá presentar una declaración juramentada de una persona con capacidad jurídica para vincular y representar a la sociedad en la que conste que: (i) no existe autoridad u organismo que certifique lo solicitado en el presente numeral; (ii) la información requerida en el numeral anterior; y (iii) la capacidad jurídica para vincular y representar a la sociedad de la persona que efectúa la declaración, así como de las demás personas que puedan representar y vincular a la sociedad, si las hay. A este documento se podrán adjuntar los estatutos de la sociedad o cualquier otro documento que sirva de soporte a lo allí señalado.

c. En el evento que el(los) representante(s) legal(es) tuviere(n) limitaciones estatutarias para presentar la propuesta y en general para efectuar cualquier acto derivado del presente proceso de selección, deberá adjuntarse una autorización del órgano social competente de la sociedad en la cual se otorguen las autorizaciones (se entenderá que se verificará la limitación respecto de la(s) persona(s) que esté(n) facultada(s) para actuar en el presente proceso de selección y no respecto de aquellos representantes que no estén representando al proponente, de manera que la autorización deberá darse a aquél (aquellos) representante(s) que suscriban documentos que sean presentados en la propuesta.

3) Las Entidades Estatales deben presentar los siguientes documentos para acreditar su existencia.

Acto de creación de la Entidad Estatal. Este puede ser ley, decreto, ordenanza, acuerdo o certificado de existencia y representación legal (este último no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del Proceso de Contratación) o documento equivalente que permita conocer la naturaleza jurídica, funciones, órganos de dirección o régimen jurídico de contratación de la Entidad Estatal.

NOTA: En el evento de personas jurídicas no obligadas a aportar el certificado de existencia y representación legal, deberán adjuntar un documento equivalente que acredite su existencia, junto con los documentos que demuestren la capacidad del representante legal de la Entidad o sociedad a contratar, en el cual se verificará:

- Fecha de expedición del documento equivalente que acredite su existencia, con una expedición

no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del Proceso de Contratación.

- Que el objeto incluya todas las actividades principales objeto del proceso.
- La duración deberá ser por lo menos igual al plazo estimado del contrato y un (1) año más.
- Si el representante legal tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá acreditar autorización suficiente del órgano social para contraer obligaciones en nombre de la sociedad o de la Entidad.
- La ausencia definitiva de autorización suficiente o el no aporte de dicho documento una vez solicitado por la Entidad, determinará la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta, y por tanto su rechazo.
- El nombramiento del revisor fiscal en caso de que esté obligado a tenerlo.

4) En el caso de que la propuesta sea presentada por una persona jurídica sin ánimo de lucro - ESAL domiciliada en Bogotá D.C., la EMB S.A. verificará directamente con el ente que ejerce la supervisión, que el proponente como entidad vigilada, ha cumplido con sus obligaciones de reporte y no ha sido objeto de sanciones en firme, de conformidad con lo dispuesto en el inciso 2 del artículo 281 del Decreto 479 de 2024.

19.1.1.3 Autorización de la Junta o Asamblea de Socios

Cuando el representante legal del proponente tenga restricciones para contratar o participar en procesos de contratación, el proponente deberá presentar junto con su propuesta copia del acta de la sesión del órgano social competente, o extracto de la misma, en la cual se autoriza al representante legal o la persona designada para el efecto, a presentar propuesta en el presente proceso de selección y a suscribir el contrato que se derive de él, en caso de resultar adjudicatario del mismo, o certificación expedida por el dignatario correspondiente de la respectiva sociedad, en la que conste la decisión adoptada por el respectivo órgano social.

En el caso en que la propuesta sea presentada por un proponente plural, cada uno de sus miembros debe estar debidamente autorizado para presentar la propuesta y para autorizar al representante de la respectiva estructura plural para suscribir el contrato a que haya lugar en el evento de resultar adjudicatario, por lo tanto, cada miembro deberá acreditar lo solicitado en el presente numeral.

19.1.1.4 Documento de Constitución correspondiente si se trata de Consorcio o Unión Temporal.

En caso de consorcios o uniones temporales, deberá anexarse a la propuesta el documento de constitución suscrito por sus miembros, quienes responderán en los términos señalados en el artículo 7° de la Ley 80 de 1993, y demás normas concordantes, en el cual deberán señalar lo siguiente:

a) Expresar si la participación es a título de consorcio o de unión temporal, y las reglas básicas que regulen las relaciones entre sus integrantes. Si se trata de unión temporal deberán indicarse además los términos y extensión (actividades y porcentaje) de la participación en la propuesta, y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo y escrito de la EMB S.A.
b) La persona que los representará, quien deberá estar facultado para presentar la propuesta y suscribir el contrato correspondiente en el evento de resultar adjudicatarios del presente proceso, y las reglas básicas que regulen las relaciones entre los integrantes del respectivo consorcio o unión temporal y su responsabilidad.

c) Indicar la duración del consorcio o de la unión temporal, que deberá ser como mínimo por el plazo de ejecución del contrato y un (1) año más.
d) Indicar los integrantes, su identificación, porcentaje de participación y en caso de unión temporal las actividades y términos en la ejecución del Contrato. El porcentaje de participación deberá sumar el 100% de las obligaciones generales, específicas y, productos.
e) La denominación del Consorcio o Unión Temporal.
f) La responsabilidad del Consorcio o Unión Temporal.
g) El representante legal y su suplente, con las facultades para firmar y presentar la propuesta, firmar el contrato y tomar todas las determinaciones necesarias durante la ejecución y liquidación del contrato.
h) La información correspondiente a los datos de contacto del Consorcio o Unión Temporal.
i) La identificación del integrante líder del Consorcio o Unión temporal, en caso de que aplique.

Nota: En ningún caso podrá haber cesión del contrato entre quienes integren el consorcio o unión temporal, salvo autorización expresa de la EMB S.A.

En los casos en que se conformen sociedades bajo cualquiera de las modalidades previstas en la ley con el único objeto de presentar una propuesta, celebrar y ejecutar un contrato estatal, la responsabilidad y sus efectos se regirá por las disposiciones previstas en la ley para los consorcios.

El oferente deberá diligenciar el **DOCUMENTO CONFORMACIÓN DE CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL** establecido por la Entidad el cual se adjunta al presente proceso. Los proponentes pueden introducir información adicional que no contradiga lo dispuesto en los documentos del Proceso de Contratación, es decir que el proponente podrá presentar el documento de conformación de Consorcio o Unión Temporal que considere, siempre y cuando contenga como mínimo la información incluida en el Formato suministrado por la EMB S.A.

19.1.1.5 Consulta de Antecedentes

La EMB S.A., consultará ante la Procuraduría General de la Nación que el proponente y su representante no presenten antecedentes disciplinarios; ante la Contraloría General de la República que el proponente y su representante no se encuentren reportados en el Boletín de Responsables Fiscales; ante la Personería de Bogotá D.C., que el representante legal o el proponente persona natural no presenten sanciones e inhabilidades disciplinarias y ante la Policía Nacional que el proponente que sea persona natural o su representante no presenten antecedentes judiciales.

Así mismo, se verificará el cumplimiento de lo establecido en el artículo 183 del Código Nacional de Policía y Convivencia (Ley 1801 de 2016), en el enlace de consulta dispuesto por la Policía Nacional para estos efectos: si el proponente y/o su representante presentan antecedentes disciplinarios, fiscales, judiciales o contravencionales que generen inhabilidad para contratar con el Estado, la oferta será rechazada.

Tratándose de proponentes extranjeros sin domicilio en Colombia, no se verificará este requisito, pero dentro de la Carta de Presentación de la Oferta aquellos deben manifestar que no se encuentran incursos en inhabilidades, o incompatibilidades para contratar o que no se configuran prohibiciones que les impidan hacerlo, de conformidad con lo previsto en este documento y en la normativa vigente y aplicable.

19.1.1.6 Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM).

En cumplimiento de lo señalado en la Ley 2097 de 2021, el proponente persona natural o el representante legal de las personas jurídicas, así como cada uno de los integrantes de una estructura plural, deberán presentar certificado expedido por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en donde acrediten que consultada la base de datos de deudores alimentarios morosos REDAM, no se encuentra inscrito en el registro de deudores alimentarios morosos.

El certificado debe ser expedido dentro de los tres (3) meses anteriores contados a partir de la fecha de cierre del proceso.

19.1.1.7. DOCUMENTOS JURÍDICOS ADICIONALES QUE ACOMPAÑAN LA OFERTA

Los documentos señalados a continuación no acreditan la capacidad jurídica del proponente, pero son de indispensable revisión a la hora de evaluar la propuesta presenta por los posibles oferentes:

19.1.1.7.1 Documento de Identidad del Representante Legal.

El proponente debe allegar copia del documento de identidad de la persona natural que presenta su propuesta.

En caso de personas jurídicas se debe allegar copia del documento de entidad del Representante Legal y/o su apoderado.

En el caso de proponentes plurales, se deberán aportar las fotocopias de los documentos de identidad de los representantes de cada uno de sus integrantes.

19.1.1.7.2 Acreditación de aportes a la seguridad social y aportes parafiscales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 1150 de 2007 y Ley 1562 de 2012,a la fecha del cierre del proceso de selección, el oferente deberá aportar certificación de cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o en su defecto por el representante legal, la cual en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta, con el fin de dar cumplimiento al artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

En caso de contar con revisor fiscal inscrito en la Cámara de Comercio, la persona jurídica debe allegar copia de la tarjeta profesional y certificación de antecedentes disciplinarios vigente al momento del cierre del proceso de selección, expedido por la Junta Central de Contadores de Colombia, del responsable de la suscripción de dicha certificación, con el fin de establecer que se encuentre vigente la inscripción o el no registro de antecedentes disciplinarios que le impidan ejercer su profesión.

Si el proponente tiene un acuerdo de pago vigente, deberá certificar que se encuentra al día con los pagos acordados en el mismo, al cierre del mes inmediatamente anterior al cierre del presente proceso de selección.

Dicha certificación deberá ser expedida por el representante legal o por el revisor fiscal del proponente, según corresponda.

En el caso de consorcios o uniones temporales o promesa de sociedad futura, cada uno de sus integrantes deberá acreditar en forma independiente el cumplimiento de sus obligaciones en materia de parafiscales.

Tratándose de proponentes extranjeros sin domicilio en Colombia, no les aplica este requisito, sin embargo, deberán acreditar que, de conformidad con las exigencias de su país de origen, se encuentran al día con sus obligaciones laborales y tributarias asociadas, mediante documento suscrito por el representante legal del proponente.

El proponente deberá presentar la certificación requerida, siguiendo el modelo que se encuentra adjunto, denominado "**FORMATO ACREDITACIÓN DE APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES" –** persona jurídica o Persona Natural, según corresponda. En todo caso, el proponente podrá presentar el documento de acreditación de aportes a la seguridad social y aportes parafiscales que considere, siempre y cuando contenga como mínimo la información incluida en el Formato suministrado por la EMB S.A.

19.1.1.7.3 Compromiso Anticorrupción de los Participantes

Con el propósito de consolidar la participación ciudadana y afianzar la visibilidad y transparencia en los procesos de contratación que adelanta la empresa y dada la importancia del presente proceso, los proponentes con la suscripción de la carta de presentación de la oferta declaran que conoce y se compromete a dar estricto cumplimiento al Compromiso Anticorrupción.

La Entidad publicará para conocimiento de los oferentes el Anexo "Compromiso Anticorrupción".

19.1.1.8. Documentos necesarios para la formalización del contrato

El proponente o los integrantes de Consorcio o Unión Temporal deberán presentar su Registro Único Tributario RUT- actualizado expedido por la DIAN y el Registro de Información Tributaria - RIT expedido por la Dirección Distrital de Impuestos de Bogotá D.C., de manera individual.

En caso de ser adjudicatarios del contrato, como Consorcio o Unión Temporal, deberán adelantar los trámites correspondientes para obtener el RUT y el RIT como estructura plural.

Tratándose de proponentes extranjeros sin domicilio en Colombia o de integrantes de un Consorcio o Unión Temporal que ostenten tal condición, no aplica este requisito.

Adicionalmente, deberán presentar el **FORMATO ÚNICO DE REGISTRO DE TERCEROS, Código: GF-SGC-FR-23**, debidamente diligenciado y suscrito por el proponente (persona natural) o su representante legal (persona jurídica) y la certificación de la cuenta bancaria del proponente donde serán transferidos los pagos del contrato por parte de la EMB S.A. Estos documentos no hacen parte de los requisitos habilitantes de participación. El Formato Único de Registro de Terceros se publica adjunto a la presente invitación pública.

NOTA: Estos documentos pueden ser presentados junto con la oferta para la respectiva suscripción del Contrato.

19.1.2 EXPERIENCIA

El proponente debe presentar para acreditar la experiencia como requisito habilitante hasta tres (3) contratos ejecutados y terminados, suscritos con entidades públicas o privadas, que tengan relación directa con el objeto a contratar y cuyos valores contratados sumen un valor igual o superior al presupuesto oficial de la presente contratación.

Las condiciones para acreditar la experiencia son las que se enuncian a continuación:

a. El proponente que no cumpla con el requisito mínimo de experiencia será evaluado no hábil.

b. La experiencia deberá acreditarse mediante certificaciones expedidas por el contratante y suscritas por el funcionario competente en la que se reflejen como mínimo los siguientes requisitos:

i. Nombre del contratante.
ii. Dirección.
iii. Teléfono.
iv. Nombre del Contratista. Si se trata de un consorcio o de una Unión Temporal se debe señalar el nombre de quienes lo conforman, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros. En caso de que la certificación no incluya el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros, el proponente deberá allegar el documento de constitución respectivo.
v. Número de Contrato (si tiene).
vi. Objeto del contrato.
vi. Fecha de Inicio y fecha de terminación o manifestación expresa de que el contrato se encuentra ejecutado o terminado.
vii. Fecha de expedición de la certificación (día/mes/año).
viii. Valor del contrato
ix. Nombre, firma y cargo de la persona competente para expedir la certificación.

c. Con el fin de facilitar la evaluación, además de las certificaciones, la Empresa Metro de Bogotá S.A se reserva el derecho de solicitar copias de los contratos o documentos soporte según sea el caso, con el fin de verificar la información suministrada por el oferente, al igual que solicitar aclaraciones.

d. No serán válidas las certificaciones expedidas por el mismo contratista o integrantes del proponente plural.

e. No serán válidas las certificaciones expedidas por los supervisores o interventores de los contratos.

f. No serán válidos los contratos verbales.

g. Se acepta como complementario a la certificación de experiencia, copia del acta de liquidación y/o copia de los contratos, acta de recibo final, o comprobante de pago junto con la factura, anexos o fichas técnicas u otro documento que haga parte del contrato, los cuales deben ser suscritos por los funcionarios competentes y de ellos se extracte la información requerida y descrita anteriormente. Estos documentos complementarios solo serán válidos si se aportan las certificaciones contractuales.

h. Cuando las experiencias expresen su valor en dólares de los Estados Unidos de América (USD$) se convertirá a pesos colombianos utilizando para esta conversión la tabla serie de datos promedio anual de la serie empalmada de la tasa de cambio del peso colombiano frente al dólar correspondiente al año de terminación del contrato, para lo cual el proponente debe tomar la publicada por la Superintendencia Financiera de Colombia para el año correspondiente.[9]

Realizadas las conversiones correspondientes, se procederá a expresar los valores en SMMLV de acuerdo con el año de terminación y dichas conversiones deben ser realizadas y presentadas por el proponente.

En todo caso, la Empresa Metro de Bogotá S.A revisará las conversiones realizadas por el proponente y cuando se encuentren diferencias, errores aritméticos o inconsistencias, se realizarán las correcciones respectivas de acuerdo con el procedimiento indicado en este capítulo y el valor que se obtenga primará para todos los efectos.

i. El proponente extranjero sin domicilio o sucursal en Colombia para acreditar los requisitos de experiencia exigidos en el numeral anterior, puede allegar los siguientes documentos, los cuales serán verificados directamente por parte de la Empresa:

- Certificaciones que contengan la información descrita anteriormente.
- Se acepta como complementario a la certificación de experiencia, copia del acta de liquidación y/o copia de los contratos, acta de recibo final, o comprobante de pago junto con la factura, anexos o fichas técnicas u otro documento que haga parte del contrato, los cuales deben ser suscritos por los funcionarios competentes y de ellos se extracte la información requerida y descrita anteriormente. Estos documentos complementarios solo serán válidos si se aportan las certificaciones contractuales.

j. En caso de proponentes plurales, cuando no sea posible determinar el porcentaje de participación, no se tendrá en cuenta la experiencia que se pretende acreditar.

k. En el evento en que dicha experiencia se haya obtenido en país distinto a Colombia, para efectos de certificarla deberá adjuntar la certificación respectiva que deberá cumplir con los requisitos establecidos en este documento.

l. En el caso del oferente plural, la experiencia habilitante podrá acreditarse con la sumatoria de la experiencia de sus miembros, es decir**, todos los miembros deberán aportar a la experiencia** sin tener en cuenta el porcentaje de participación. Las certificaciones y/o demás documentos para acreditar la experiencia de los consorcios o uniones temporales, no podrán ser de un solo integrante de la Unión Temporal.

Cada uno de los contratos que sean certificados para acreditar la experiencia técnica mínima habilitante deberá reunir todas las características exigidas para aquellos proponentes individuales.

[9] https://suameca.banrep.gov.co/estadisticas-economicas/informacionSerie/1/tasa_cambio_peso_colombiano_trm_dolar_usd

m. Cuando la experiencia acreditada haya sido obtenida en un contrato ejecutado por estructuras plurales, la EMB S.A solamente tendrá en cuenta el porcentaje de participación que tuvo el proponente o el integrante de la estructura plural participante en este proceso. En el evento en que la certificación no contenga el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes, el proponente deberá presentar el documento de constitución del mismo.

n. En las certificaciones de acreditación de experiencia proveniente de cesión de contratos, se deberá aportar documentos de cesión donde se indique claramente los porcentajes de la cesión efectuada, para determinar el valor luego de efectuarse la cesión.

o. La Entidad se reserva el derecho de verificar y solicitar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la información y soportes que considere necesarios para verificar la información presentada.

p. Si la certificación incluye varios contratos se deberán indicar los requisitos aquí exigidos para cada uno de ellos.

Si el documento presentado para la acreditación de la experiencia no especifica el valor de los servicios relacionados con este proceso de contratación por tratarse de un contrato en el que se incluyeron diferentes clases de bienes y/o servicios, debe adjuntarse copia del contrato en el que se pueda verificar que en él se incluyen las actividades o servicios objeto el presente proceso de contratación y su valor correspondiente.

19.1.3 CAPACIDAD TÉCNICA:

19.1.3.1. Aceptación de características técnicas:

- Los proponentes deberán suscribir la carta de presentación de la oferta, en la que manifiesten el cumplimiento de las características técnicas exigidas por la entidad en el estudio previo, la Invitación Pública, sus adendas si hay lugar a estas.

- **Documento de Partner Oficial Microsoft:** El proponente deberá presentar una carta o cualquier otro documento expedido por Microsoft que lo acredite como socio **Licensing Solutions Partner (LSP)** y autorizado para comercializar licenciamiento por volumen bajo el esquema de Enterprise Agreement (EA). Este documento debe estar en idioma español y no exceder los 60 días calendario desde su emisión, contados a partir de la fecha de cierre del proceso, garantizando así la validez y cumplimiento de los estándares actuales establecidos por Microsoft.

19.2. FACTORES DE SELECCIÓN - CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LA OFERTA:

Al formular la oferta, el Proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones fijados por las diferentes autoridades.

El cumplimiento de los requisitos y la documentación solicitada se analizará de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021.

Durante el término que se le fije en el cronograma del proceso, se podrá solicitar al oferente del menor valor que realice las aclaraciones, precisiones y/o allegue los documentos que se le requieran en relación con el proponente o la futura contratación, sin que con ello se pretenda adicionar, o modificar lo insubsanable.

Para evaluar las propuestas presentadas se tendrá como único factor de escogencia **la propuesta económica ofertada en la plataforma SECOP II con el menor precio,** el cual se verificará en la diligencia de cierre, teniendo en cuenta las reglas y el procedimiento señalado en la Invitación Pública.

En caso de que este no cumpla con los requisitos, se procederá con la verificación del proponente ubicado en segundo lugar, y así sucesivamente. De no lograrse la habilitación, se declarará desierto el proceso.

En todo caso, el orden de revisión está definido por el menor precio ofertado.

La omisión de los requisitos, documentos e información necesarios para la verificación de las ofertas relacionados con la falta de capacidad para presentar la oferta y aquellas circunstancias que se acrediten con posterioridad al cierre del proceso, no podrán subsanarse.

La oferta económica debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. La oferta económica se presentará directamente en el **Formulario de propuesta económica** establecido en la Plataforma del SECOP II; el cual debe diligenciarse en su totalidad de acuerdo con las reglas establecidas en dicho acápite y en la invitación pública. Solo se tendrán en cuenta las ofertas económicas presentadas a través de la citada plataforma, en las que se hayan diligenciado todos los ítems requeridos en el presente proceso contractual.

2. El valor de la oferta económica debe presentarse en pesos colombianos, que es la moneda oficial, conforme lo señala la Ley 31 de 1992, no se aceptarán propuestas presentadas en otra moneda; para la presentación de la oferta económica no se deben utilizar centavos; por lo tanto, el valor unitario y el valor total de la propuesta económica deben presentarse en números enteros.

3. El proponente deberá ofertar de la siguiente manera:

a) Recarga de créditos de $29.638 DOLARES AMERICANOS, multiplicados por la TRM del día del cierre (fecha presentación de ofertas) exento de IVA, sin centavos redondeados de la siguiente manera, aproximando al número entero más cercano hacia arriba.

En caso de que la TRM vigente para el día de cierre supere el valor tenido en cuenta por la Entidad para estimar su presupuesto oficial en este ítem, esto es la suma de $4.265, el proponente deberá tener en cuenta dicho valor para calcular su oferta económica.

b) Para la intermediación de servicios autogestionados, se debe ofertar con IVA incluido.

c) La oferta económica debe contener todos costos directos e indirectos inherentes a la ejecución del contrato y demás impuestos a que haya lugar.

d) Los valores ofertados por ítem no podrán exceder el valor de referencia establecido por la entidad para cada

uno de los mismos.

e) La EMB rechazará la oferta cuando el valor unitario diligenciado sea cero ($0,00); o cuando el valor ofertado supere el valor estimado por la EMB para dicho ítem.

DESCRIPCIÓN	Cantidad	Unidad	Precio unitario de referencia definido por la EMB S.A
Recarga de créditos de $29.638 DOLARES AMERICANOS, multiplicados por la TRM del día del cierre (fecha presentación de ofertas) No aplica IVA	1	Un	$ 126.406.070,00
Valor de intermediación con IVA incluido	1	Un	$ 15.042.322,00
Valor Total			$ 141.448.392,00

4. La plataforma calculará automáticamente la sumatoria de los valores ofertados por cada ítem, créditos en la nube de Azure + el valor de intermediación con IVA y todos los costos directos e indirectos inherentes a la ejecución del contrato, el cual corresponderá al valor total de la oferta económica y al valor sobre el cual será adjudicado el contrato.

5. Cualquier error de cálculo del proponente al momento de determinar el valor económico de la propuesta correrá a su cargo.

6. La Empresa Metro de Bogotá S.A. podrá solicitar una mayor discriminación de costos si lo estima necesario.

7. El valor total de la oferta económica no podrá ser superior al valor de referencia definido por la EMB S.A para el presente proceso.

8. El valor del contrato, será por el valor total de la oferta del oferta económica del proponente adjudicatario.

Una vez desencriptadas las ofertas en el SECOP II e identificada la de menor precio, se procederá a verificar el contenido de esta.

NOTA: PRECIOS ARTIFICIALMENTE BAJOS. En el evento en el que el precio de una oferta, al momento de su evaluación, no parezca suficiente para garantizar una correcta ejecución del contrato, de acuerdo con la información recogida durante la etapa de planeación y particularmente durante el estudio del sector, la entidad observará el proceso descrito en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. del Decreto 1082 de 2015, además acudirá a los parámetros definidos en la "*Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en procesos de Contratación"* de Colombia Compra Eficiente, como un criterio metodológico.

La oferta y su aceptación constituyen el contrato. Conforme lo establece la plataforma de SECOP II, se deberá generar un paso adicional, para la aprobación del contrato electrónico por las partes, lo cual permitirá el uso del módulo de gestión contractual.

Los proveedores deberán tener en cuenta lo previsto en la "*Guía rápida de Gestión Contractual para Proveedores en el SECOP*", la cual podrá ser consultada en el siguiente link:

https://operaciones.colombiacompra.gov.co/node/23710 .

En la verificación y evaluación de las ofertas primará lo sustancial sobre lo formal.

19.3. CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate, la EMB S.A. aplicará las reglas de desempate, establecidas en el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020 y los medios de acreditación del artículo 2.2.1.2.4.2.17 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021 o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

19.4 ANÁLISIS REGLA DE DESEMPATE BIENES O SERVICIOS NACIONALES – CRITERIO DE DESEMPATE

Para efectos del análisis de la regla de desempate señalada en el numeral 1 del artículo **2.2.1.2.4.2.17. del Decreto 1082 de 2015**, el 14/10/2025 se procedió a consultar el Registro Nacional de Bienes (https://pbn.vuce.gov.co/consultas/index.php), pudiéndose verificar que el servicio de nube no se encuentran incluidas en dicho registro:









Teniendo en cuenta que el contrato corresponde a la adquisición de créditos en la nube de Microsoft Azure, y en el mismo no existen bienes relevantes, la regla de desempate se evaluará respecto de los proponentes que vincule el porcentaje mínimo establecido por la Entidad Estatal de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, que no podrá ser inferior al 40% del total de empleados y contratistas asociados al cumplimiento del contrato. (De acuerdo con las definiciones de que trata el artículo 2.2.1.1.1.3.1, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.4.2.9 del Decreto 1082 de 2015).

20. Análisis de Riesgos:

El análisis de riesgos y forma de mitigarlos es establecieron en el documento denominado **"2.1 Análisis de riegos y forma de mitigarlos",** el cual hace parte integral del presente documento.

21. Garantías que la entidad estatal contemple exigir en el Proceso de Contratación.

Bajo la modalidad de selección de mínima cuantía, el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.2.1.5.5 y la "Guía de garantías en Procesos de Contratación" de Colombia Compra Eficiente indican que no es obligatoria la exigencia de garantías y, la justificación para exigirlas o no debe estar en los estudios y documentos previos.

En atención a lo anterior, y dadas las especificidades técnicas del servicio a adquirir y luego de realizar el análisis de los riesgos relacionados con las actividades

De conformidad con los artículos 2.2.1.2.3.1.1 y 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, las garantías en la contratación deben cubrir el cumplimiento de las obligaciones surgidas en favor de las Entidades Estatales con ocasión de: (i) la presentación de las ofertas; (ii) los contratos y su liquidación; y (iii) los riesgos a los que se encuentran expuestas las Entidades Estatales, derivados de la responsabilidad extracontractual que pueda surgir por las actuaciones, hechos u omisiones de sus proponentes.
Las garantías que el contratista pueden otorgar para asegurar el cumplimiento de sus obligaciones son:

1. Contrato de seguro contenido en una póliza.
2. Patrimonio autónomo.
3. Garantía Bancaria.

A continuación, se estipulan las garantías exigidas para el presente proceso contractual:

Clase de Amparo	Porcentaje Asegurado	Vigencia
Cumplimiento del contrato	20% del valor del contrato	Plazo de ejecución del contrato y 1 año más, contados a partir de la comunicación de aceptación de la oferta.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato	Plazo de ejecución del contrato y 3 años más, contados a partir de la comunicación de aceptación de la oferta.
Calidad del servicio	20% del valor del contrato	Un (1) año contado a partir de la fecha de terminación de la comunicación de aceptación de la oferta.

Nota 1: En los casos en que se prorrogue y/o suspenda el plazo de ejecución y/o se aumente el valor del contrato, el Contratista se compromete a realizar las actualizaciones pertinentes de las garantías constituidas y ampliar el plazo y valor resultante.

Nota 2: Las vigencias de los amparos de la cláusula deberán ajustarse a la fecha del acta de inicio del contrato, igualmente deberán ajustarse al suscribir las actas de suspensión, reinicio y liquidación; en todo caso, se deberá ajustar el amparo de cumplimiento al valor final y a la fecha de liquidación del contrato.

Nota 3: El hecho de la constitución de estos amparos no exonera al Contratista, de las responsabilidades legales en relación con los riesgos asegurados.

Nota 4: Dentro de los términos estipulados en este contrato, ninguno de los amparos otorgados podrá ser cancelado o modificado sin la autorización previa y expresa de la EMB S.A.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

El contratista deberá mantener vigentes las garantías, amparos y pólizas a que se refiere esta cláusula, y serán de su cargo el pago de todas las primas y demás erogaciones de constitución, mantenimiento y restablecimiento inmediato de su monto, cada vez que se disminuya o agote por razón de hacer efectivas las garantías por parte de la EMB S.A.

Si el Contratista se demora en modificar las garantías, estas podrán variarse por la aseguradora o el banco o fiduciaria a petición de la EMB S.A., y a cuenta del Contratista, quien autoriza expresamente a la EMB S.A., para descontar los valores respectivos de saldos que hubiere a su favor, previa facturación del servicio prestado y una vez realizadas las deducciones y/o retenciones por tributos a que haya lugar, sin perjuicio de las acciones legales que la EMB S.A., pueda ejercer en su contra.

Nota 5: Las garantías solicitadas requieren aprobación de la empresa METRO DE BOGOTÁ S.A., de acuerdo con lo establecido en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Nota 6: En los casos en que el valor asegurado quede con centavos, el contratista podrá dejar el valor del cálculo exacto incluyendo dos decimales o aproximarlo al peso siguiente mayor. Ejemplo: Para el amparo de Cumplimiento si el valor a asegurado es $584.380.420,20 se podrá dejar el valor exacto del cálculo con dos decimales o se podrá aproximar a $584.380.421

Nota 7: La garantía única de cumplimiento expedida a favor de la EMB no expirará por falta de pago de la prima ni puede ser revocada unilateralmente, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.2.3.2.5. del decreto 1082 del 2015.

22. Acuerdos Comerciales:

Atendiendo lo establecido en el Decreto Nacional 1082 de 2015 y el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación (CCE-EICP-MA-07 V2 08/11/2024) de la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, para el presente proceso de selección se analizaron las siguientes reglas establecidas en dicho manual:

Regla 1: La Entidad debe verificar que el tratado esté vigente. Si el Acuerdo Comercial no está en vigor, no le es aplicable al Proceso de Contratación.

Regla 2: La Entidad debe verificar si está incluida en la Lista de Entidades Estatales dispuesta en el Acuerdo Comercial (ver Anexos 1, 2 y 3 según orden territorial). Si la Entidad lo está, el Proceso de Contratación, en principio, está cubierto por este y, en consecuencia, es necesario continuar con la siguiente regla.

En el evento en que la entidad no esté cubierta por el Acuerdo Comercial, en principio, el Proceso de Contratación no estará cobijado por el mismo y, por tanto, no es necesario continuar con análisis adicional alguno.

En todo caso, debe tenerse en cuenta que algunos Acuerdos Comerciales incorporan obligaciones de Trato Nacional para entidades que en principio no están obligadas a aplicar todas las disposiciones del Acuerdo Comercial (ver sección sobre Trato Nacional).

Regla 3: Si la Entidad Estatal está incluida en el Acuerdo Comercial, esta debe verificar que el presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación sea igual o superior al umbral a partir del cual el Acuerdo Comercial es

aplicable; en dicho caso, el Proceso de Contratación, en principio, estará cubierto por el Acuerdo Comercial y, en consecuencia, la Entidad deberá observarlo.

Regla 4: Si la Entidad Estatal está incluida en el Acuerdo Comercial y el valor estimado del Proceso de Contratación es igual o superior al umbral a partir del cual el Acuerdo Comercial es aplicable, la Entidad Estatal debe determinar si hay excepciones que cobijen al Proceso de Contratación (Ver anexo 4)

En el evento en que la entidad no esté cubierta por el Acuerdo Comercial, en principio, el Proceso de Contratación no estará cobijado por el mismo y, por tanto, no es necesario continuar con análisis adicional alguno.

Realizado el análisis, la Empresa Metro de Bogotá S.A se encuentra incluida dentro de lo siguientes acuerdos comerciales

Acuerdo		¿vigente?	Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
ALIANZA PACÍFICO	Chile	SI	NO	NO	NO	NO
	México	SI	NO	NO	NO	NO
	Perú	SI	NO	NO	NO	NO
CANADÁ		SI	NO	NO	NO	NO
CHILE		SI	SI	NO	SI (14* y 47)	NO
COREA		SI	NO	NO	NO	NO
COSTA RICA		SI	NO	NO	NO	NO
ESTADOS UNIDOS		SI	NO	NO	NO	NO
ESTADOS AELC		SI	NO	NO	NO	NO
MÉXICO		SI	NO	NO	NO	NO
TRIÁNGULO NORTE	El Salvador	SI	SI	NO	SI (14* y 49)	NO
	Guatemala	SI	SI	NO	SI (14* y 51)	NO
	Honduras	SI	NO	NO	NO	NO
UNIÓN EUROPEA		SI	NO	NO	NO	NO
ISRAEL		SI	NO	NO	NO	NO
REINO UNIDO E IRLANDA DEL NORTE		SI	NO	NO	SI (14*, 31 y 49)	NO
COMUNIDAD ANDINA		SI	SI	No aplica	No aplica	SI

*Esta excepción sólo es aplicable en los casos en que la entidad estatal verifica las condiciones previstas en el artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto Nacional 1082 de 2015, para que una convocatoria sea limitada a MiPymes. Así, esta excepción no puede ser utilizada para excluir la cobertura del acuerdo comercial en los estudios y documentos previos o la invitación

De acuerdo con lo anterior, únicamente el Acuerdo Comercial de la Comunidad Andina será el aplicable.

23. Criterios ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

23.1 Criterios ambientales:

Se establece que no requiere la inclusión de criterios ambientales, toda vez que el objeto del contrato no contempla la ejecución de actividades en las instalaciones de la EMB ni genera impactos ambientales derivados de su desarrollo.

23.2 Criterios de Seguridad y Salud en Trabajo (SST).

Dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el artículo 2.2.4.6.28 del Decreto 1072 de 2015 en materia de normas de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo y de conformidad con lo establecido en el artículo 2º de la Resolución 312 del 13 de febrero de 2019 "Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST", expedida por el Ministerio del Trabajo, el Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo "…se aplica a los empleadores públicos y privados, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a los trabajadores dependientes e independientes…", motivo por el cual el contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad en cuestión y a las reglamentaciones internas que sobre el particular hubiera establecido la Empresa Metro de Bogotá S. A. para prestar sus servicios a la Entidad.

24. Supervisión o Interventoría Contractual:

La Supervisión del presente contrato, estará a cargo del (la) Jefe de Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información o quien designe el Ordenador del Gasto o su delegado.

Para estos efectos, el supervisor estará sujeto a lo dispuesto en el numeral 1° del artículo 26 de la ley 80 de 1993, los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, y demás normas que regulen la materia.

25. Liquidación

Conforme a lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 o la norma que la modifique o adicione, el contrato a suscribirse no requiere ser liquidado.

26. Acuerdo de Confidencialidad para Contratistas.

Con la suscripción del contrato, el contratista se adhiere de manera estricta a la política de confidencialidad de la EMB S.A., y se compromete a garantizar una adecuada custodia y reserva de la información, gestión y tratamiento de los datos suministrados por parte de la EMB S.A., así como al interior de las redes y bases de datos (físicas y/o electrónicas) en donde se realice su recepción y tratamiento en general.

27. Ley 2013 de 2019 / Decreto 189 de 2020

Conforme a lo señalado en la Ley 2013 de 2019 Parágrafo 1, Artículo 2, para este contrato no aplica la obligación de publicar la Declaración de bienes y rentas y, Conflictos de Interés en atención a que su ámbito de aplicación incluye solo aquellos particulares que ejercen función pública, presten servicios públicos o administren bienes o servicios públicos y para el contrato a suscribir, el contratista no está inmerso en ninguna de estas tres condiciones.

Por otro lado, atendiendo a lo señalado en el artículo 9 del Decreto 189 de 2020, respecto de Publicación y divulgación proactiva de la declaración de bienes y rentas, del registro de conflictos de interés y la declaración del impuesto sobre la renta y complementarios, cuando señala que: *"En la búsqueda de la transparencia y la lucha contra la corrupción en el Distrito Capital, todos los servidores públicos y colaboradores del distrito*

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

efectuarán el registro y publicación en el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público SIGEP del formato de publicación proactiva declaración de bienes y rentas y registro de conflictos de interés y de declaración del Impuesto sobre la Renta y Complementarios", se hace necesario por parte del CONTRATISTA, la publicación y actualización de la Declaración de bienes y rentas, Conflictos de Interés y Declaración de Impuesto sobre la renta derivadas de la Ley 2013 de 2019, la cual deberá ser allegada para la suscripción del acta de inicio.

28. Análisis Económico del Sector:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, la EMB S.A., adelantó durante la etapa de planeación de la presente contratación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgos, como a continuación se presenta:

Para dar cumplimiento a lo anterior, se utilizará la metodología establecida en la Guía de Elaboración de Estudios de Sector - GESS Versión 2 del 15 de agosto de 2025, de la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, la cual nos permitirá plasmar los análisis necesarios que soportan la necesidad de esta contratación, cabe resaltar que dicha guía está soportada en lo establecido en el Modelo de Abastecimiento Estratégico MAE, elaborado por la misma entidad, el cual nos permite analizar la demanda y la oferta de los bienes a contratar.

El estudio del sector es una herramienta indispensable para conocer el comportamiento actual a nivel de la oferta y la demanda de los bienes y servicios que se van a contratar. Busca describir a profundidad la manera cómo los bienes y servicios se pueden encontrar en el mercado teniendo en cuenta el complejo contexto económico y sectorial.

28.1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO.

La actividad económica sobre la cual recae la adquisición de créditos de nube, corresponde al sector terciario de la economía o también llamado sector servicios que está conformado por todas aquellas actividades que no producen bienes, pero son esenciales para la economía del país.

El sector servicios, es uno de los sectores más dinámicos dada su importancia como proveedor de insumos esenciales en la producción de la mayoría de los productos e incluso para la prestación de otros servicios. Dicha situación es generada por: la externalización de servicios al interior de la manufactura, el surgimiento de productos financieros y la mayor cobertura de servicios universales en educación y salud. Adicionalmente, este sector se caracteriza por no producir y/o transformar ninguna materia prima, ya que genera una serie de actividades, entre las cuales se pueden resaltar algunas como las de comunicaciones, servicios sociales, turismo, hotelería, ocio, cultura, espectáculos, educación, actividades relacionadas con consultoría en programas de informática, telefonía fija y celular, empresas de publicidad, transporte, etc.

28.1.1. Económico:

La adquisición de créditos de nube para la presente contratación se realiza directamente con Microsoft Azure, no es considerado propiedad, sino que se otorga bajo una licencia de Enterprice, que Microsoft otorga a los clientes para consumir servicios de la nube.

Se usan como medio de pago para cubrir los costos de (Máquinas virtuales, Bases de datos, Almacenamiento, Red, seguridad, y demás servicios disponibles en Azure Marketplace), los cuales se descuentan a medida que se usan los servicios.

a) *Productos incluidos dentro del sector*

El sector económico de Tecnologías de la Información (TI), puede clasificarse de varias formas, sin embargo, atendiendo la clasificación del Departamento Nacional de Planeación, los bienes y servicios de TI, se tiene lo siguiente:

Clasificación de bienes y servicios de TI

Infraestructura y hardware

Aplicaciones

Software y Servicios TI

Fuente: Elaboración propia, a partir de la clasificación del DNP

En las estadísticas publicadas por el DANE en la *(…) "En el segundo trimestre de 2025pr, el valor agregado de información y comunicaciones crece 3,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 2,3%, respecto al trimestre inmediatamente anterior".*

Tabla 8. Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2025[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025[pr]-II / 2024[pr]-II	2025[pr]/ 2024[pr]	2025[pr]-II / 2025[pr]-I
Información y comunicaciones	3,0	1,8	2,3

Fuente: DANE, PIB_T
[pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

b) *Variaciones económicas que pueden afectar el establecimiento o los precios en el sector como inflación, variaciones del SMMLV y la tasa de cambio:*

Existe una correlación fuerte entre el sector TIC y las diferentes variables económicas las cuales afectan directa y consecuentemente la economía del país. Entre estas variables las más relevantes en términos del sector se puede catalogar como la tasa de cambio, la inflación e incluso los temas coyunturales que afectan las infraestructuras tecnológicas. Es así como, la tasa de cambio es una de las variables que más afectan el sector, ya que al ser servicios intangibles y con un alto grado de inversión extranjera se ve fuertemente correlacionado con los costos de los servicios en términos de moneda internacional.

IPC: Dentro de las variables económicas que afectan el sector, se encuentra la variación del IPC lo podemos evidenciar en la siguiente información presentada por el DANE.[10]

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación anual y mensual
Total nacional
2024 - 2025 (enero)

IPC	enero			
	Variación mensual		Variación anual	
	2024	2025	2024	2025
IPC total	0,92	**0,94**	8,35	**5,22**

TRM: teniendo en cuenta que el valor de la adquisición de los créditos de nube es en dólares, su valor se ve afectado por la variación de la Tasa Representativa del Mercado (TRM), la cual presenta una fluctuación significativa en el último mes como se evidencia en la siguiente imagen tomada del Banco de la Republica



[11]

c) *Agentes que componen el sector*

Los agentes que componen el sector y permiten desarrollar la actividad requerida para la satisfacción de la necesidad, están relacionadas con los servicios tecnológicos, dependiendo de modelo de contratación (directo con Microsoft, mediante distribuidores, o a través de un contrato corporativo), se identifican de la siguiente manera:

[10] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica
[11] https://suameca.banrep.gov.co/graficador-series/#/grafica/1

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

- Proveedor de nube (Cloud Provider)
- Empresas privadas, entidades públicas o usuarios individuales que consumen los servicios de nube.
- Canales de distribución / Partners
- Integradores de sistemas y consultores TI
- Gobierno / Reguladores
    - Colombia Compra Eficiente
    - MinTIC – Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
- Organismos financieros / presupuestales

d) Gremios y asociaciones que participan en el sector:

Entre las organizaciones que están relacionadas con el sector objeto de este estudio, se encuentran las siguientes que prestan servicios asociados a TI:

- Gremios de tecnología y software
    - Fedesoft (Federación Colombiana de la Industria de Software y TI): representa empresas de software y servicios en la nube.
    - CCIT (Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones): promueve políticas sobre infraestructura digital, nube y telecomunicaciones.
    - ANDI – Cámara de Industria Digital y Servicios TI: reúne grandes empresas que adquieren servicios de nube y promueve transformación digital.

- Asociaciones de distribuidores y partners
    - Asociación de distribuidores de tecnología (aliados de Microsoft, AWS, Google): no siempre están formalizadas como gremios, pero participan activamente en mesas sectoriales de TI.
    - Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE): aunque enfocada en e-commerce, también impulsa el uso de nube en comercio digital.

- Entidades de Gobierno relacionadas con compras de nube
    - Colombia Compra Eficiente (CCE): define lineamientos de adquisición (por acuerdos marco, SECOP, etc.).
    - MinTIC: impulsa la política de Gobierno Digital y promueve contratación de nube bajo estándares de seguridad.
    - Agencia Nacional Digital (AND): apoya a entidades en adopción de nube y servicios digitales.

- Gremios multisectoriales que usan créditos de nube
    - Asobancaria (sector financiero): bancos usan masivamente nube para servicios digitales.
    - Andesco (Servicios Públicos): empresas de energía, agua y telecomunicaciones adquieren nube para gestión de datos y analítica.
    - Cámara Colombiana de Infraestructura (CCI): aunque más enfocada en obra pública, en proyectos grandes incluyen nube para gestión de datos e IoT.

- Asociaciones internacionales
    - ALAI (Asociación Latinoamericana de Internet): promueve el ecosistema digital y adopción de nube en la región.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

- Cloud Native Computing Foundation (CNCF): impulsa buenas prácticas de nube, aunque no comercializa créditos directamente, influye en adopción.
- GSMA Latinoamérica: agrupa operadores móviles que también consumen nube para servicios digitales.

e) Cifras totales de ventas.

Conforme las noticias que se encuentran de la adquisición de los servicios de nube a nivel mundial se encuentran las siguientes como más relevantes y que permiten conocer como han sido las ventas de este tipo de servicio.

- En el primer trimestre de 2025 la adquisición de nube a crecido en un 21%, lo que equivale a os 90.900 millones de dólares
  https://www.computerworld.es/article/4006589/el-gasto-mundial-en-la-nube-crecio-un-21-en-el-primer-trimestre-de-2025
- Desde el 2022 se ha proyectado un crecimiento anual entre el 30 y 40 % en Colombia y Latinoamérica
  https://www.bcg.com/press/9october2022-los-servicios-en-la-nube-creceran-entre-un-30-y-40-al-ano-en-colombia-y-la-region.

f) Perspectivas de crecimiento, inversión y ventas:

Según el blog **Statista**, se proyecta que los ingresos de Nube publica para esta vigencia alcancen los US$2.130 millones en ingresos,
https://www.statista.com/outlook/tmo/public-cloud/colombia

Como parte de la inversión de este mercado en Colombia se han creado centros de datos en Colombia, por infraestructura de TI, por infraestructura eléctrica, por infraestructura mecánica, por sistemas de enfriamiento, por construcción general, por estándar de nivel y perspectivas de crecimiento, el cual tiene un tamaño del mercado de centros de datos que se valoró en USD 442 millones en 2024 y se espera que alcance los USD 1.160 millones en 2030, creciendo a una CAGR del 17,55 % durante el período de pronóstico.
https://www.arizton.com/market-reports/colombia-data-center-market

Como parte de la inversión de sector en Colombia se estima que el país añada alrededor de 628 mil pies cuadrados de espacio de centros de datos entre 2023 y 2028 - Arizton
https://www.prnewswire.com/news-releases/colombia-data-center-market-investment-to-reach-705-million-in-2028-colombia-is-likely-to-add-around-628-thousand-sq-ft-of-data-center-space-between-2023--2028--arizton-301754483.html

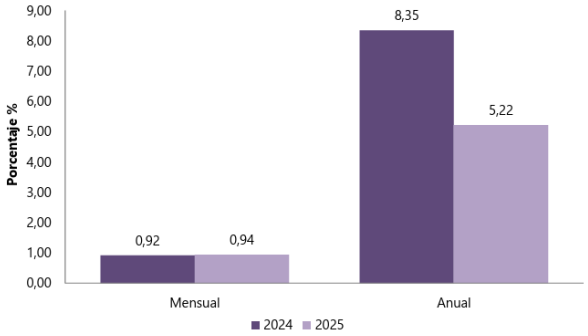
La computación en nube está impulsando tanto el gasto en infraestructura como en servicios profesionales asociados (migraciones, soporte, etc.)

g) Variaciones económicas que pueden afectar el establecimiento o los precios en el sector como inflación, variaciones del SMMLV y la tasa de cambio:

Conforme el boletín técnico de Índice de Precios al Consumidor (IPC) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE[12] del 7 de febrero de 2025, en el mes de diciembre de **2024**, la variación anual del IPC fue 5.22%, que fue inferior que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 8.35%.

[12] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/ene2025/bol-IPC-ene2025.pdf

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Enero 2024 - 2025



Fuente: DANE, IPC.

Mientras que en la variación y contribución mensual por divisiones de gasto, en el mes de enero de 2025, el IPC registró una variación de 0,94% en comparación con diciembre de 2024, ubicando por último, Información y comunicación (-0,19%) y los mayores aportes a la variación mensual del IPC (0,94%), se ubicaron en las divisiones de: Alimentos y bebidas no alcohólicas, Transporte, Restaurantes y hoteles y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, las cuales aportaron 0,87 puntos porcentuales a la variación total.

h) Cadena de producción y distribución

La cadena de producción y distribución se refiere al proceso mediante el cual se adquiere la recarga de créditos de nube. Este proceso está organizado jerárquicamente para asegurar una administración eficiente y ordenada del espacio de direcciones de la siguiente manera.

- Producción: Proveedores globales de nube (Azure, Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), Oracle Cloud, IBM Cloud.) son los que desarrollan la infraestructura (data centers globales y regionales), software de gestión, seguridad y servicios escalables

- Distribución global y regional: la distribución de estos servicios se realiza a través devarios canales:
  - Venta directa: grandes clientes (empresas multinacionales o gobierno central) contratan directamente con Microsoft/AWS/Google bajo esquemas Enterprise Agreement (EA),
  - Partners regionales (Cloud Solution Providers – CSP): distribuidores autorizados que revenden créditos y agregan soporte técnico.
  - Marketplace en línea: compra directa en portales de Azure, AWS o GCP.

- Canales locales (Colombia)
  - Distribuidores mayoristas: son estos proveedores que compran a Microsoft/AWS y venden créditos a integradores o clientes finales.
  - Integradores de sistemas y consultoras TI: implementan soluciones en nube (ej. SAP en Azure, analítica con BigQuery en GCP) y ofrecen administración de consumo.
  - Revendedores especializados:

i) Materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios

Al tratarse de productos intangibles para la administración y gestión de aplicativos existen empresas a nivel internacional que proveen esta clase de productos, de acuerdo con el tamaño de la Empresa o Entidad contratante, se puede verificar la variación de los productos y servicios a adquirir, así como la variación de los precios que se ven impactados por la tasa del dólar, no todas las Empresas o Entidades tienen las mismas necesidades de infraestructura de fortalecimiento de TI.

j) Dinámica de importaciones, exportaciones y contrabando, en caso de que aplique:

En esta actividad no se identifican bienes físicos, sino un servicio digital por lo que no que requieren ser importados o exportados, con respecto al contrabando, no aplica en el sentido tradicional, pero si se puede tener: Evasión tributaria: empresas que adquieren servicios en la nube sin declarar los pagos en el exterior o sin aplicar retención/IVA; Uso de cuentas personales/tarjetas extranjeras: para evitar impuestos locales. Y Mercado gris: venta informal de créditos comprados en otro país a menor costo, sin cumplir regulación tributaria en Colombia.

28.1.2. Aspecto técnico

Dentro de este aspecto, los créditos de nube radican en que son un mecanismo de consumo flexible y escalable que da acceso a infraestructura y servicios digitales de clase mundial, con altos estándares de seguridad y disponibilidad, gestionados mediante portales especializados y soportados por una infraestructura global de data centers, desagregado de la siguiente manera:

- Naturaleza del servicio: Los créditos de nube son una unidad de consumo prepagada o pospaga que permite acceder a servicios de:
  - IaaS (Infraestructura como Servicio): máquinas virtuales, almacenamiento, redes.
  - PaaS (Plataforma como Servicio): bases de datos, analítica, integración.
  - SaaS (Software como Servicio): aplicaciones alojadas en la nube (ej. Microsoft 365, Power BI).
  - Se utilizan bajo el modelo de pago por uso (pay-as-you-go).

- Especificaciones técnicas: están divididas de la siguiente manera:
  - Escalabilidad: los créditos permiten consumir recursos de forma elástica, aumentando o reduciendo capacidad según demanda.
  - Interoperabilidad: integración con sistemas locales (on-premise) y otras plataformas cloud (multinube o híbrida).
  - Compatibilidad: soporte para sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación y frameworks.
  - Seguridad: cumplimiento de estándares internacionales (ISO 27001, SOC, GDPR, Habeas Data en Colombia).

- Requerimientos de operación: para el funcionamiento adecuado de los créditos se requiere los siguientes requerimientos:
  - Gestión de suscripción: a través de portales como Azure Portal o AWS Console.
  - Monitoreo y control de consumo: dashboards en tiempo real.
  - Asignación de roles y permisos: control de acceso basado en identidad.
  - Soporte técnico: niveles de servicio (SLA) ofrecidos por el proveedor o partner local.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

- Infraestructura asociada: es importante tener en cuenta que, aunque los créditos son virtuales, es necesarios la existencia de las siguientes infraestructuras:
  - Data centers regionales: en Brasil y Chile para Azure y AWS, que reducen latencia para Colombia.
  - Red de conectividad global: fibra óptica submarina y redes de distribución de contenido (CDN).
  - Respaldo energético y redundancia: garantizan disponibilidad cercana al 99,99 %.

- Ventajas técnicas
  - Optimización de costos.
  - Acceso inmediato a nuevas tecnologías (IA, Big Data, IoT, Blockchain).
  - Flexibilidad en ambientes de prueba, desarrollo y producción.
  - Reducción de necesidad de infraestructura física local.

28.1.3. Aspecto regulatorio

- **Ley 1581 de 2012** - Protección de datos personales (Habeas Data).
- **Decreto 1377 de 2013** - reglamenta el uso y tratamiento de información personal.
- **Circular 003 de 2018 -** Superintendencia de Industria y Comercio (SIC): lineamientos de seguridad para responsables y encargados de datos.

28.1.4. Incentivos para la promoción del desarrollo en la contratación pública para las Mipymes, emprendimientos y empresas de mujeres, población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional.

a) Criterio diferencial para emprendimiento y empresas de mujeres

Conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015, el presente criterio diferencial no aplica en razón que la presente contratación será adelantada a través de mínima cuantía.

b) Población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional:

No aplica para la presente contratación, en razón a que para la ejecución del contrato la entidad no efectúa la exigencia de personal.

c) Criterios diferenciales para MiPymes

El artículo 2.2.1.2.42.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 señala lo siguiente:

"ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.18. Criterios diferenciales para Mipyme en el sistema de compras públicas. De acuerdo con el numeral 1 del artículo 12 de la Ley 590 de 2000, según los resultados del análisis del sector, las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos establecerán condiciones habilitantes diferenciales que promuevan y faciliten la participación en los procedimientos de selección competitivos de las Mipyme domiciliadas

en Colombia. Para el efecto, en función de los criterios de clasificación empresarial, los Documentos del Proceso deberán incorporar requisitos habilitantes diferenciales relacionados con alguno o algunos de los siguientes aspectos:

1. *Tiempo de experiencia.*
2. *Número de contratos para la acreditación de la experiencia.*
3. *Índices de capacidad financiera.*
4. *Índices de capacidad organizacional.*
5. *Valor de la garantía de seriedad de la oferta*.

(…)

Con el fin de dar cumplimiento a la citada norma, la EMB S.A., informa:

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información de la Empresa Metro de Bogotá S.A, con el fin de determinar la procedencia del criterio diferencial para Mipymes estipulado en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, procedió a consultar el tamaño empresarial de los proveedores identificados en el mercado que están habilitados como proveedor de licencias Enterprise para Microsoft, los cuales son los únicos que pueden recargar créditos de nube Microsoft Enterprice, conforme es requerido por la EMB S.A para la satisfacción de la necesidad, así:

Proveedor	NIT	Tamaño Empresarial
Controles Empresariales	800.058.607	Gran Empresa
Noventiq	900.389.156	Gran Empresa
SoftwareONE Colombia	900.478.830	Gran Empresa
The Bext Experience in Technology S.A	900.237.844	Gran Empresa
Dell Colombia INC	830.035.246	Gran Empresa
Kyndryl Colombia SAS	901.453.880	Gran Empresa
Visión Software	800.057.965	Gran empresa

De la consulta realizada se pudo evidenciar que en el mercado no existen proveedores que ostentan la calidad de Mipymes, además de los procesos consultados de otras entidades (Cuadro análisis del sector), no se evidenció la inclusión de este criterio diferencial en la experiencia del proponente, por lo cual no es viable para este proceso establecer un criterio diferencial para dichas empresas en la experiencia habilitante del proponente.

28.1.5. Análisis de Bienes Relevantes

Para determinar uno o varios bienes nacionales relevantes la EMB S.A. aplicó los criterios establecidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015, por lo que se procedió a consultar el Registro Nacional de Bienes (https://pbn.vuce.gov.co/consultas/index.php), pudiéndose verificar que el servicio de nube no se encuentra incluidas en dicho registro; en consecuencia en la presente contratación no aplican los bienes nacionales, como se evidencia a continuación:


Comercio, Industria y Turismo
VUCE
Ventanilla Única de Comercio Exterior
PRODUCTORES DE BIENES NACIONALES
Razón Social
NIT y Subpartida Arancelaria
Subpartida Arancelaria
Registros PN Históricos
Descripción del Producto
Registros PN Vigentes
Nombre Técnico:
Nombre Técnico
Nombre Comercial:
NUBE PUBLICA
Consultar
Copiar
Excel
PDF
Columnas visibles
mostrar 10 entradas
Filtrar:
NIT
Radicado
Razón Social
Partida Arancelaria
Código Numérico Único (CNU)
Programa
Nombre Técnico
Fecha de Vencimiento
No hay datos disponibles en la tabla
Mostrando 0 a 0 de un total de 0 entradas
Anterior
Siguiente

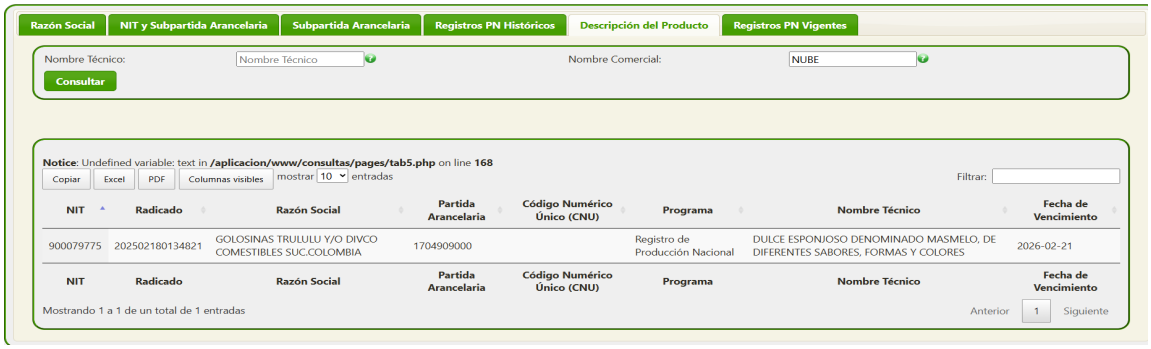

Comercio, Industria y Turismo
VUCE
Ventanilla Única de Comercio Exterior
PRODUCTORES DE BIENES NACIONALES
Razón Social
NIT y Subpartida Arancelaria
Subpartida Arancelaria
Registros PN Históricos
Descripción del Producto
Registros PN Vigentes
Nombre Técnico:
Nombre Técnico
Nombre Comercial:
NUBE PRIVADA
Consultar
Copiar
Excel
PDF
Columnas visibles
mostrar 10 entradas
Filtrar:
NIT
Radicado
Razón Social
Partida Arancelaria
Código Numérico Único (CNU)
Programa
Nombre Técnico
Fecha de Vencimiento
No hay datos disponibles en la tabla
Mostrando 0 a 0 de un total de 0 entradas
Anterior
Siguiente


Comercio, Industria y Turismo
VUCE
Ventanilla Única de Comercio Exterior
PRODUCTORES DE BIENES NACIONALES
Razón Social
NIT y Subpartida Arancelaria
Subpartida Arancelaria
Registros PN Históricos
Descripción del Producto
Registros PN Vigentes
Nombre Técnico:
Nombre Técnico
Nombre Comercial:
MICROSOFT AZURE
Consultar
Copiar
Excel
PDF
Columnas visibles
mostrar 10 entradas
Filtrar:
NIT
Radicado
Razón Social
Partida Arancelaria
Código Numérico Único (CNU)
Programa
Nombre Técnico
Fecha de Vencimiento
No hay datos disponibles en la tabla
Mostrando 0 a 0 de un total de 0 entradas
Anterior
Siguiente

Comercio, Industria y Turismo

VUCE Ventanilla Única de Comercio Exterior

PRODUCTORES DE BIENES NACIONALES



28.2. Comportamiento del gasto histórico.

28.2.1. ¿Cómo ha adquirido a Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

El historial de contratación de la EMB S.A, se discrimina en el anexo denominado "*Cuadro análisis del sector"* hoja *"EMB",* se encuentra la relación de los contratos suscritos por la EMB S.A, analizando el comportamiento de las adquisiciones anteriores se estableció lo siguiente:

1. La adquisición de créditos de nube de Microsoft Azure se ha realizado a través del Acuerdo Marco Servicios de Nube Pública IV, el cual termino el 31/08/2025.
2. Las órdenes de compra se le han adjudicado al proveedor controles empresariales.
3. En el acuerdo marco de los proveedores habilitados para participar solo controles Empresariales estaba clasificado con categoría LSP, lo que le permite vender licencias Enterprice Agremeent.
4. Presupuesto: la adquisición del servicio se realizó con rubro de inversión.
5. Sanciones: No se ha presentado ninguna sanción durante la ejecución de los contratos suscritos.
6. Condiciones de pago: un único pago
7. Garantías:
   - Cumplimiento del contrato -10% valor total de la orden de compra
   - Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales. – 5 % del valor de la orden de compra

28.2.2. ¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

La EMB S.A. consultó en el Portal datos abiertos los contratos suscritos por otras entidades a través de SECOP II, encontrando que son diversas las entidades del orden Nacional y Distrital que han surtido procesos de contratación adelantados en la vigencia 2024 a 2025 (4 procesos contractuales como muestra) relacionados con la adquisición de créditos de nube publica, cuyo análisis se encuentra en el documento denominado "*Cuadro análisis del sector*" hoja "*PROCESOS OTRAS ENTIDADES",* del cual se extraen las siguientes conclusiones:

1. Los procesos consultados se evidencian que han contratado a través de diferentes modalidades, en SECOP II, ya que las ultimas vigencias este tipo de servicio a través del acuerdo marco de precios.
2. La mayoría de contratos estas clasificado en tipo de contrato de los contratos es de Compraventa

3. Los pagos definidos son en un solo pago o por consumo mensual
4. En los procesos consultados las garantías solicitadas varían dependiendo de los requisitos de la entidad
5. En los procesos consultados no se evidencian sanciones aplicada a los oferentes.

28.3. Estudio de la Oferta

28.3.1. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

Los créditos de nube no se producen como bienes físicos, sino como unidades de consumo digital generadas por el proveedor (Microsoft, Amazon, Google, etc) pero si existe una infraestructura que respalda el servicio y se divide de la siguiente manera:

- Producción: consiste en la habilitación tecnológica y financiera para consumir recursos de nube.
  - Centros de datos regionales y globales, que proveen capacidad de cómputo, almacenamiento y servicios digitales.
  - Plataformas de gestión en línea (ej. Azure Portal, AWS Management Console), desde donde se emiten y administran los créditos

- Distribución
  - Modelo directo: el cliente adquiere créditos directamente al proveedor internacional, pagando en divisas o mediante tarjeta registrada.
  - Modelo indirecto o a través de partners: distribuidores y mayoristas autorizados en Colombia (ej. Licencias OnLine, Nexsys, Sonda, Compumax) comercializan créditos en moneda local, facturan con IVA y ofrecen soporte.
  - Modelos híbridos: contratos marco, convenios interadministrativos o adquisiciones por Colombia Compra Eficiente.

- Entrega de los créditos es inmediata y digital, y se gestionan mediante suscripciones o tenant de la organización, que habilitan el consumo bajo demanda.
  - Se activa en la cuenta del cliente en el portal de nube.
  - No hay logística física, sino confirmación de saldo disponible.
  - En algunos casos, la entrega puede incluir; (Acceso a portales de facturación para control de consumo, Asignación de roles y permisos para administración de créditos, Soporte técnico y capacitación como valor agregado del distribuidor).

28.3.2. ¿A quién se va a comprar?

Para la adquisición de los créditos de nube Microsoft Azure, los proveedores que cuentan como socios de negocio con la membresía de LSP [Licensing Solution Provider] y que pueden cotizar en el modelo de licenciamiento Microsoft Enterprise Agreement, son los siguientes:

Proveedor	NIT	Tamaño Empresarial
Controles Empresariales	800.058.607	Gran Empresa
Noventiq	900.389.156	Gran Empresa
SoftwareONE Colombia	900.478.830	Gran Empresa
The Bext Experience in Technology S.A	900.237.844	Gran Empresa
Dell Colombia INC	830.035.246	Gran Empresa

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Kyndryl Colombia SAS	901.453.880	Gran Empresa
Visión Software	800.057.965	Gran empresa

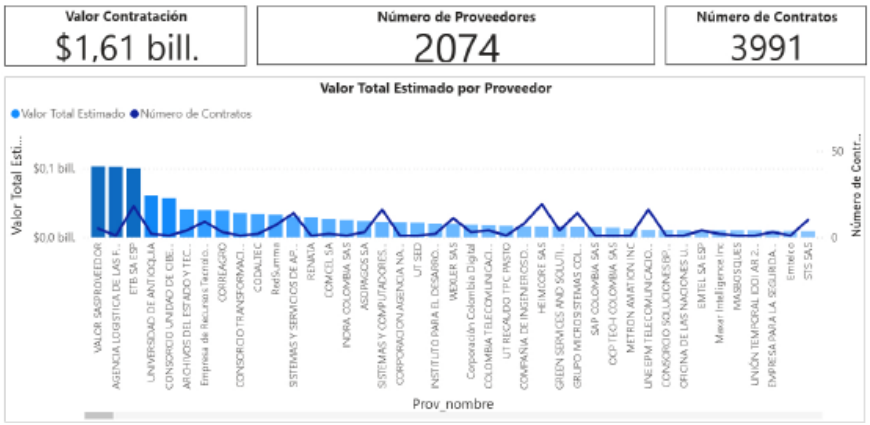
a) ***Análisis de Categoría MAE - Modelo Estratégico de Abastecimiento dispuesto por Colombia Compra Eficiente,***

Resulta necesario evaluar el comportamiento del gasto para las vigencias 2022 al 2025, desde el punto de vista de los proveedores, de conformidad con la información que reporta el Modelo Estratégico de Abastecimiento de Colombia Compra Eficiente.

Una vez consultado el Modelo Estratégico de Abastecimiento dispuesto por Colombia Compra Eficiente, respecto el código UNSPSC 43212200, 43222500 y 81112000 establecidos para el presento proceso, los cuales se consultan hasta el tercer nivel o clase.

Se tiene que, para estas vigencias, se suscribieron un total de 3991 contratos por un valor de $1.611.244.725.681, con diferentes proveedores que están en la capacidad de cumplir con la experiencia del código de UNSPSC. Estos contratos se les adjudicaron a 2.074 proveedores a nivel nacional.





28.4. Estudio de mercado

28.4.1. Revisión de precios por solicitud de cotizaciones

Este análisis se encuentra desarrollado en el numeral "*8. Análisis que soporta el valor estimado del contrato*", del presente documento.

28.5. Otros

a) Acuerdos Marco de Precios:

La EMB S.A realizó la consulta en el minisitio de la Tienda Virtual del Estado Colombiano - TVEC de Colombia Compra Eficiente – CCE, para los acuerdos marco clasificados en la categoría de Tecnología, e identificó que el Servicios de Nube Pública IV[13],se venció el 31 de agosto de 2025.

(…)

b) Documentos Tipo

La EMB S.A realizó la consulta en el minisitio de documentos tipo[14] publicados por Colombia Compra Eficiente, y no se encontraron documentos que deban ser utilizados para la adquisición productos de tecnología.

29. Requisitos adicionales:

No aplica

GRACE ANDREA QUINTANA ORTEGA

Firmado digitalmente por GRACE ANDREA QUINTANA ORTEGA

GRACE ANDREA QUINTANA ORTEGA
Jefe Oficina de Tecnología y Sistemas de Información

Proyectó: Tatiana Rodríguez - Profesional grado 04, OTI
Pedro González - Profesional Especializado grado 06, OTI

[13] https://www.colombiacompra.gov.co/archivos/portfolio-item/servicios-de-nube-publica-iv
[14] https://www.colombiacompra.gov.co/documentos-tipo/documentos-tipo

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.