ESTUDIO DEL SECTOR SOPORTE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA PARA SELECCIONAR A LOS PROVEEDORES DEL ACUERDO MARCO DE PRECIOS DE SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA V (AMP/SDA)

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DEFINICIONES 4

3. ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR 5

3.1. ENTORNO ECONÓMICO 9
3.1.1. Contexto nacional 9
3.1.2. PIB desde el enfoque de la producción 10
3.1.3. PIB desde el enfoque del gasto 11
3.1.4. Generación de Empleos 13
3.1.5. Principales cifras y datos del mercado 14
3.2. ENTORNO INTERNACIONAL 16
3.3. MARCO REGULATORIO 24
3.3.1. Leyes 24
3.3.2. Decretos 25
3.3.3. Resoluciones 26
3.3.4. Circulares y Guías Técnicas 26
3.4. NORMAS TÉCNICAS O CERTIFICACIONES INTERNACIONALES 28
3.5. COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES 35

4. ANÁLISIS DE LA OFERTA 39

4.1. CADENA DE SUMINISTRO 39
4.2. IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES 40
4.2.1. Economía Popular 41
4.3. FOMENTO A EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES Y DEMÁS SECTORES POBLACIONALES DE ESPECIAL PROTECCIÓN 45
4.3.1. Emprendimientos y empresas de mujeres 47
4.3.2. Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de la población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional. 47
4.3.3. Mipymes 49
4.4 ESTRUCTURA DE COSTOS 49
4.5 ANÁLISIS DE VENTAS 51
4.6 ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR (INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES) 51
4.6.1 Índice de liquidez 52
4.6.2 Nivel de endeudamiento 53
4.6.3 Razón de cobertura de intereses 54
4.6.4 Rentabilidad del patrimonio y del activo 54
4.6.5 Consolidado de indicadores 56

5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA 56

DEFINITIVO

5.1. ANÁLISIS DE LA CONTRATACIÓN DE LAS ENTIDADES ESTATALES 56
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES ENTIDADES ESTATALES 59
- *Principales desafíos en la adopción de Nube Pública 59*

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROVEEDORES 60

7. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN 61

8. VIGENCIA DE LOS CONTRATOS 61

9. FACTURACIÓN Y PAGO 62

10. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA CONTRATADOS POR LAS ENTIDADES ESTATALES 63

10.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS QUE OFRECE EL MERCADO 63
10.2. LATENCIA Y RECUPERACIÓN EN LOS SERVICIOS CLOUD 69

11. CONCLUSIONES 71

ANEXO 1 FICHAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA 73

DEFINITIVO

1. INTRODUCCIÓN

Las Entidades Estatales requieren para su operación y funcionamiento bienes y servicios que adquieren a través de múltiples modalidades y procesos de contratación, según las distintas necesidades que pretenden suplir. En este sentido, la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente – ANCP–CCE pone a disposición el estudio del sector para conocer la viabilidad y desarrollo de un Sistema Dinámico de Adquisición de servicios de Nube Pública el cual permite a las Entidades Compradoras acceder a soluciones tecnológicas de manera ágil, eficiente y competitiva. Su objetivo principal es promover la optimización de recursos, responder eficazmente a las condiciones cambiantes del mercado y propiciar la participación de múltiples proveedores. De esta manera, se fomenta la concurrencia, se generan economías para el Estado y se garantiza la incorporación de valor agregado tecnológico por parte de empresas especializadas, en beneficio de los resultados institucionales y del ecosistema digital público.

Para el caso puntual, se tiene previsto adelantar una licitación pública a través de la plataforma SECOP II, para habilitar a los proveedores que se vincularán al Sistema Dinámico de Adquisición.

(i) AMP/SDA DE SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA V

Atendiendo las necesidades de las Entidades Estatales que Colombia Compra Eficiente identificó en el Sistema de Compra Pública que requieren para su operación servicios de nube pública, es decir, requieren diversos tipos de servicios, como, por ejemplo: Virtualización, Almacenamiento, Networking, Datacenter, Middleware, sistemas de información, entre otros.

En ese sentido, desde el año 2014 la ANCP-CCE ha puesto a disposición de las Entidades Estatales los Acuerdos Marco de Precios para la adquisición de Servicios de Nube Publica, a través de los cuales se han adelantado transacciones en la Tienda Virtual del Estado Colombiano (TVEC) por valor superior a los $1.1 billones de pesos por parte de las Entidades Compradoras, lo que permitió a dichas Entidades Estatales adquirir servicios de *Cloud Service Provider (CSP)* mediante procesos con mayor eficiencia, transparencia y optimización de recursos. Actualmente, se encuentra vigente el Acuerdo Marco de Servicios de Nube Pública IV CCENEG-047-01-2021 cuya fecha de finalización es el 9 de junio de 2025.

Ahora bien, teniendo en cuenta el comportamiento positivo del AMP vigente, los beneficios del modelo de negocio implementando, los constantes cambios y

DEFINITIVO

rápida evolución del sector de TIC y buscando una participación efectiva de más CSP, Mipymes y actores de la Economía Popular dentro del mercado de Compra Pública, esta Agencia adoptará, para la nueva generación del mecanismo de agregación, un esquema que permita la incorporación de nuevos proveedores durante el plazo de ejecución, de conformidad con lo establecido en el artículo 102 de la Ley 2294 de 2023, y demás atributos dinámicos asociados a un Sistema Dinámico de Adquisición (SDA).

Esta decisión responde a una necesidad advertida en el mercado de los Proveedores de Servicios en la Nube (CSP), caracterizado por su constante evolución tecnológica y su alta demanda de soluciones escalables, flexibles y rentables.

En este contexto, los servicios de nube pública han demostrado ser una herramienta clave para que las organizaciones escalen sus recursos de TI bajo demanda, optimicen sus costos operativos y respondan con agilidad a las exigencias del entorno digital. Así, el nuevo mecanismo se concibe como un modelo más dinámico, competitivo y abierto, que fomenta la concurrencia de proveedores y permite a las Entidades Compradoras acceder de forma continua a ofertas innovadoras que aporten valor agregado tecnológico al Estado.
En consecuencia, la ANCP–CCE con el apoyo de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTIC-, en cumplimiento de su función de "Diseñar, organizar y celebrar los Acuerdos Marco de Precios y demás mecanismos de agregación de demanda"[1] pone en consideración el presente estudio del sector para celebrar un Acuerdo Marco de Precios con atributos del Sistema Dinámico de Adquisición y así obtener mayor valor por dinero en la adquisición de servicios de Nube Pública, y a su vez lograr incrementar la eficiencia en los procesos administrativos de las Entidades Compradoras.

2. DEFINICIONES

Para los fines de este proceso de contratación, a menos que expresamente se estipule de otra manera, los términos deben entenderse de acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 y el Anexo 1 - Definiciones. Los términos no definidos deben comprenderse de conformidad con su significado natural y obvio.

De igual forma, el artículo 29 del Código Civil establece: "Las palabras técnicas de toda ciencia o arte se tomarán en el sentido que les den los que profesan la misma ciencia o arte; a menos que aparezca claramente que se han formado en sentido diverso.", lo que conlleva a que se definan palabras que corresponden a

[1] Decreto Ley 4170 de 2011.

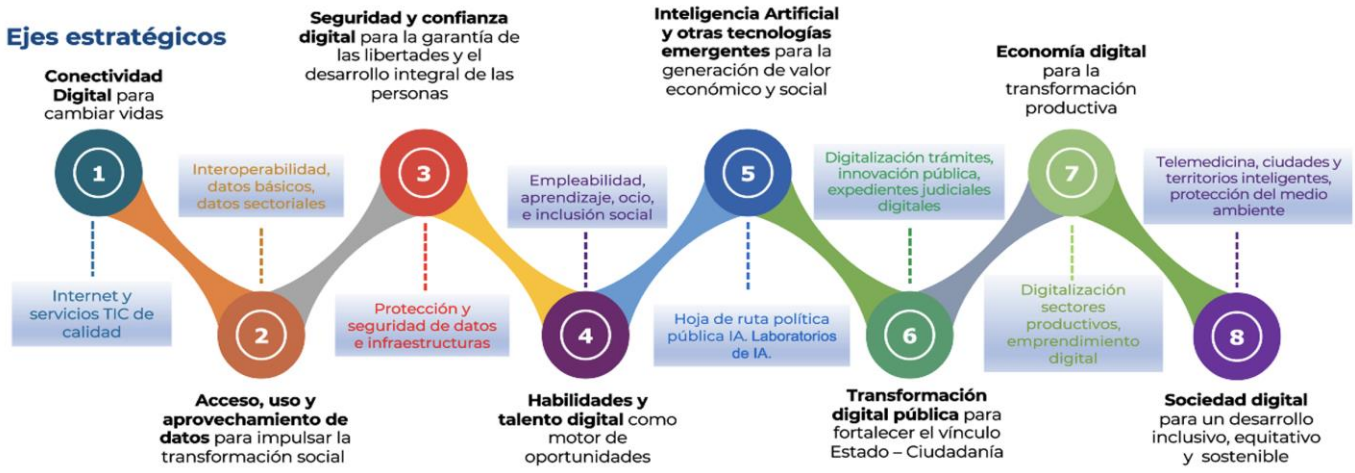
DEFINITIVO

modismos, es decir, una expresión que se usa dentro del ámbito informal, cuyo significado no puede ser deducido a partir de las palabras que lo componen, sino que, es necesario conocer cuál es su significado, aunque a veces se puede deducir.

3. ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR

En el proceso para analizar la dinámica del mercado de adquisición de servicios de Nube Pública, han sido identificadas las tendencias de la oferta y de la demanda; todo esto con el fin de ofrecer a las Entidades Estatales la posibilidad de adquirir diferentes tipos de bienes y servicios que estén alineados con los lineamientos de la *"Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026"*[2], la cual busca desencadenar el potencial de la transformación digital mediante el desarrollo de ejes estratégicos para superar los desafíos que enfrenta Colombia nivel económico, social y ambiental, a través de un impulso decidido al uso y apropiación de los datos y las tecnologías digitales por parte de las personas y los hogares, las entidades públicas y, el sector productivo, abordando los retos, riesgos y daños potenciales que trae consigo la aceleración de la digitalización.

Gráfica 1 - Ejes estratégicos de la END 2023-2026



Fuente: DNP

Así mismo, fueron desarrolladas mesas de trabajo y se generaron solicitudes de información que contaron con la participación de Entidades Estatales y Proveedores de servicios de Nube, donde se pudo determinar que los servicios de Nube Pública son fundamentales para optimizar recursos y promover la eficiencia operativa en el Estado. Estos servicios permiten escalabilidad,

[2] 2024-02-05_Estrategia_Nacional_Digital_word.pdf

reducción de costos administrativos y energéticos, y mayor rapidez en la implementación de infraestructuras digitales.

El National Institute of Standards and Technology -NIST- define los servicios de Computación en la Nube como un modelo que permite el acceso a la red, ubicuo, práctico y bajo demanda, a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (p. ej., redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden aprovisionarse y liberarse rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor de servicios. Este proveedor de servicios que comercialmente se denomina (Cloud Service Provider - CSP) es quien de manera directa o mediante canales autorizados es responsable de la gestión, mantenimiento y disponibilidad de dichos recursos para las Entidades Estatales y la ciudadanía.

En términos comerciales, los servicios de Nube Pública usualmente se clasifican así:

Tabla 1 – Clasificación de Servicios de Computación en la Nube

Categoría	Descripción	Ejemplos comerciales
Software como Servicio (SaaS):	El software como servicio (SaaS) se considera tradicionalmente un modelo de software basado en la nube, el cual ofrece aplicaciones a los usuarios finales a través de un navegador de Internet. Los proveedores de SaaS alojan servicios y aplicaciones para que los clientes puedan acceder a ellos bajo demanda. Con una oferta SaaS, no hay que pensar en cómo se mantiene el servicio o cómo se administra la infraestructura subyacente; solo hay que pensar en cómo se va a utilizar el software.	*Salesforce, Microsoft 365, Google Workspace*
Plataforma como Servicio (PaaS):	Este modelo de servicio proporciona al consumidor la posibilidad de desplegar en la infraestructura de nube aplicaciones creadas por el mismo consumidor (o adquiridas a un tercero) utilizando lenguajes de programación, bibliotecas, servicios y herramientas soportadas por el proveedor de nube. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente de la nube, servidores, sistemas operativos o almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y posiblemente configuraciones para el entorno de hospedaje de aplicaciones. El proveedor de PaaS es responsable del mantenimiento, soporte y operación de las plataformas dispuestas como	*AWS Elastic Beanstalk, Microsoft Azure App Service, Google App Engine*

DEFINITIVO

Categoría	Descripción	Ejemplos comerciales
	servicio. Esta capacidad no excluye necesariamente el uso de lenguajes de programación compatibles, bibliotecas, servicios y herramientas de otras fuentes.	
Infraestructura como Servicio (IaaS):	Este modelo de servicio proporciona al consumidor de nube, capacidades de procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos de computación fundamentales donde el consumidor es capaz de desplegar y ejecutar software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente de la nube, sino que tiene control sobre los sistemas operativos, el almacenamiento y las aplicaciones implementadas y posiblemente un control limitado de componentes de red selectos (por ejemplo, firewalls de host).	*Amazon EC2, Microsoft Azure Virtual Machines, Google Compute Engine*
Computación sin servidor (Serverless computing):	Este modelo permite a las Entidades Estatales desarrollar y ejecutar código sin aprovisionar ni administrar servidores. El proveedor de la nube gestiona la infraestructura y escala automáticamente los recursos según sea necesario.	*AWS Lambda, Azure Functions, Google Cloud Functions*

Fuente: Colombia Compra Eficiente

Aunque existen categorías distintas de servicios en la nube, en la práctica, las soluciones suelen combinar diversas de estas categorías para adaptarse a las necesidades y complejidades específicas de cada proyecto.

Ahora bien, en materia fiscal, el gobierno de Colombia ha impulsado la adopción de la Nube Pública mediante incentivos. Destaca la exclusión del IVA para estos servicios, según el numeral 24 del artículo 476 del Estatuto Tributario. Esta medida reduce costos y atrae la participación de empresas tanto locales como internacionales. Así mismo, la adopción de la Nube Pública ha tenido un gran catalizador como los son los mecanismos de agregación de demanda, y en ese sentido el crecimiento del mercado se evidencia en las cifras del último informe de supervisión[3] del Acuerdo Marco de Precios Servicios de Nube Pública IV CCE-241-AMP-2021. Dicho informe revela que las entidades compradoras realizaron 689 órdenes de compra en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, entre el 9 de noviembre de 2021 y el 31 de diciembre de 2024, por un valor superior a 900 mil millones de pesos (COP).

[3] Informe de supervisión trimestral Nube pública 4 - https://acortar.link/geEAnS

DEFINITIVO

Finalmente, en respuesta a este dinamismo, Colombia Compra Eficiente, en colaboración con el MinTIC, diseñará y pondrá en marcha un nuevo mecanismo de agregación de demanda para la adquisición de servicios de Nube Pública. Este mecanismo tiene como objetivo contribuir a la reactivación económica, facilitando el acceso al mercado de compras públicas de Mipymes y actores de la economía popular, en consonancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida".

En efecto, la Agencia considera pertinente abrir el proceso de contratación de servicios de nube pública bajo un esquema dinámico, con el propósito de fortalecer los principios de eficiencia, transparencia, concurrencia e innovación en el marco de la contratación pública. La implementación de atributos asociados a un **Sistema Dinámico de Adquisición (SDA)** responde a la necesidad de adaptar los mecanismos contractuales a las particularidades del mercado tecnológico, caracterizado por su constante evolución y alta especialización.

Las principales ventajas que ofrece este modelo pueden resumirse en:

- **Optimización presupuestal**, al permitir la comparación continua de ofertas durante la vigencia del mecanismo, lo que impulsa mejores condiciones económicas para la prestación de los servicios.
- **Mayor concurrencia**, ya que los atributos dinámicos facilitan una convocatoria abierta y permanente al mercado, incentivando la participación de un mayor número de proveedores y generando un efecto positivo en la oferta disponible.
- **Transparencia en la adjudicación**, al estar regida por reglas objetivas, públicas y uniformes, lo que fortalece la confianza en el proceso contractual.
- **Igualdad de trato**, al establecer condiciones equitativas de participación y evaluación basadas en criterios técnicos y proporcionales, garantizando la selección de la mejor propuesta en términos de calidad-precio.

En este contexto, la incorporación de atributos dinámicos representa una oportunidad de modernización y transformación del modelo de agregación de demanda, ya que permite a la Agencia —y a las entidades compradoras vinculadas— contar con un procedimiento flexible y normalizado que facilita la gestión contractual, promueva la innovación y amplíe el acceso al mercado de soluciones en la nube. En conjunto, estos elementos permiten desarrollar procesos contractuales más transparentes, eficaces y orientados al logro de resultados, en armonía con los fines esenciales del sistema de compras públicas.

DEFINITIVO

3.1. Entorno económico

3.1.1. Contexto nacional

El Producto Interno Bruto -PIB- mide el valor total de los bienes y servicios finales producidos por el país durante un periodo definido, lo que permite encontrar la evolución, la tendencia y las transformaciones estructurales de la economía a partir de datos comparables entre sí. En la mayoría de los casos el PIB es utilizado como insumo para la toma de decisiones en materia económica del país en el corto plazo, pues sus cifras contienen una síntesis de la información económica de las grandes industrias de Colombia. A continuación, se muestra como ha sido el comportamiento del PIB entre 2016 y 2024(p).

Tabla 2 - Comportamiento anual del PIB en Colombia

Fecha (Año)	Estado de la información	Producto interno Bruto total (Miles de millones - Peso colombiano - Valor del PIB)	Producto interno Bruto total (Millones - dólar estadounidense - Valor del PIB)	Producto interno Bruto total Variación anual (%)
2024	Preliminar	996,666	363,298	1.7
2023	Preliminar	978,233	356,579	0.6
2023	Provisional	979,584	357,071	0.7
2022	Definitivo	972,655	354,545	7.3
2022	Preliminar	972,298	354,415	7.3
2021	Definitivo	906,243	330,337	10.8
2021	Preliminar	906,243	330,337	10.8
2020	Definitivo	817,900	298,135	-7.2
2020	Provisional	817,900	298,135	-7.2
2019	Definitivo	1,762,448	642,435	6.4
2018	Definitivo	1,708,016	622,594	5.1
2017	Definitivo	1,665,312	607,028	2.7
2016	Definitivo	1,642,978	598,887	4.2

Fuente: DANE, BANREP

El sector de Tecnología, Información y Comunicaciones (TIC) en Colombia depende en gran medida de la importación de equipos, servicios, Software y Hardware, por lo que resulta ser un mercado sensible a tasas de cambios e

influencias económicas internacionales como tratados de libre comercio o acuerdos comerciales. Sin embargo, los modelos de negocio de Nube Pública han logrado posicionarse en el país con el ingreso constante de nuevos actores a nivel nacional, ya sea, como CSP o proveedores aliados de estos CSP, permitiendo con ello la promoción de nuevos empleos y la adopción de tecnologías disruptivas como Machine Learning, Inteligencia Artificial y Big Data en los distintos sectores productivos del Estado y de la sociedad en general.

Los servicios de Nube Pública han experimentado una expansión significativa, impulsada por la transformación digital acelerada en respuesta a la pandemia de COVID-19. Un estudio de la firma de consultoría FTI Consulting[4] proyecta que, entre 2023 y 2038, la adopción de la nube pública en Colombia podría generar aproximadamente 2,1 millones de empleos y aportar alrededor de 24,8 mil millones de dólares al PIB del país.

Este incremento refleja una tendencia global hacia la adopción de servicios en la nube, en respuesta a la creciente demanda de soluciones digitales que mejoran la eficiencia operativa y la competitividad en diversos sectores económicos.

3.1.2. PIB desde el enfoque de la producción

El sector de tecnologías de la información y las comunicaciones es un catalizador de crecimiento transversal a todas las ramas de la economía, su impacto puede apreciarse de mejor manera en su aporte al valor agregado nacional. De conformidad con el boletín técnico de Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CSTIC)[5] del DANE en el año 2023 el valor agregado del sector TIC ascendió a 49,7 billones de pesos presentando un crecimiento de 3,8% con respecto a 2022 mientras que en 2022 el valor agregado fue de 47,9 billones de pesos, con un crecimiento de 16,4% con respecto a 2021.

Ahora bien, desagregando por actividades, encontramos que en 2023 la actividad económica TIC que registró mayor participación dentro del valor agregado del sector TIC fue telecomunicaciones con un 39,3%; seguido de los **servicios TI con un 39,2%;** comercio TIC con 11,6%; contenido y media, con 9,0%; manufactura TIC con 0,5%, e infraestructura TIC con 0,3%.

[4] Impacto económico de la adopción de la nube en seis países de América Latina - https://acortar.link/pkPA64
[5] DANE - Boletín CSTIC 22 de marzo de 2024 - https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CSTI/bol-CSTIC-2023pr.pdf

DEFINITIVO

Tabla 3 - Valor agregado actividades TIC

Actividad Característica TIC	2021[P]	2022[P]	2023[pr]
Telecomunicaciones	44,0	40,3	39,3
Servicios TI	34,9	38,2	39,2
Comercio TIC	12,5	12,5	11,6
Contenido y Media	7,8	8,2	9,0
Manufactura TIC	0,5	0,6	0,5
Infraestructura TIC	0,3	0,3	0,3
Total Sector TIC	**100**	**100**	**100**

Fuente: DANE, BANREP

Así mismo, de acuerdo con lo reportado por el DANE, las actividades de Servicios de TI que impactan directamente al negocio de servicios de Nube Pública tuvieron el siguiente comportamiento.

En 2023 el valor agregado de la actividad de servicios TI ascendió a 19,5 billones de pesos, presentando un crecimiento de 6,7%; mientras que en 2022 el valor agregado fue de 18,3 billones de pesos, con un crecimiento de 27,2%, con respecto al año inmediatamente anterior.

3.1.3. PIB desde el enfoque del gasto

De conformidad con Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre 2024 preliminares[6], Desde el enfoque del gasto, el crecimiento del Producto Interno Bruto es de 1,7% en el año 2024 con el siguiente comportamiento.

- Gasto en consumo final crece 1,2%.
- Formación bruta de capital crece 7,6%.
- Exportaciones crecen 2,0%.
- Importaciones crecen 4,2%.

DEFINITIVO

[6] DANE - Boletín técnico PIB febrero de 2025 - https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

Tabla 4 - Componentes de gasto

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2024[pr] / 2023[p]	2024[pr]-IV / 2023[p]-IV	2024[pr]-IV / 2024[pr]-III
Gasto de consumo final[2]	1,2	1,2	0,4
Formación bruta de capital[3]	7,6	29,1	5,0
Exportaciones	2,0	2,0	1,7
Importaciones	4,2	10,7	2,3
Producto Interno Bruto	**1,7**	**2,3**	**0,6**

Fuente: DANE

En cuanto a la balanza comercial[7], el país mantiene su tendencia deficitaria, es de resaltar que mayoría de los servicios de Nube Pública del país provienen del exterior. Centrándonos exclusivamente en la cuenta Información y Comunicaciones del DANE, es posible observar que la tendencia déficit supera los 6.000 millones de dólares.

Tabla 5 - Balanza Comercial Información y Comunicaciones

Balanza Comercial

Cuadro B3. Exportaciones, Importaciones y Balanza Comercial según CIIU Rev. 4
Total nacional
Enero (2025 - 2024)p

CIIU		Exportaciones Miles de dólares FOB		Importaciones Miles de dólares FOB		Balanza Miles de dólares FOB	
		2024p	2025p	2024p	2025p	2024p	2025p
	Total	**3,621,124**	**3,776,776**	**4,705,220**	**5,055,645**	**-1,084,096**	**-1,278,869**
J	**Información y comunicaciones**	**3,309**	**4,058**	**10,178**	**9,734**	**-6,869**	**-5,676**

Fuente: DIAN - DANE(IMPO)
[p] Cifras provisionales
N.C.P. No Clasificado Previamente
Actualizado el 19 de marzo de 2025

Fuente: DANE

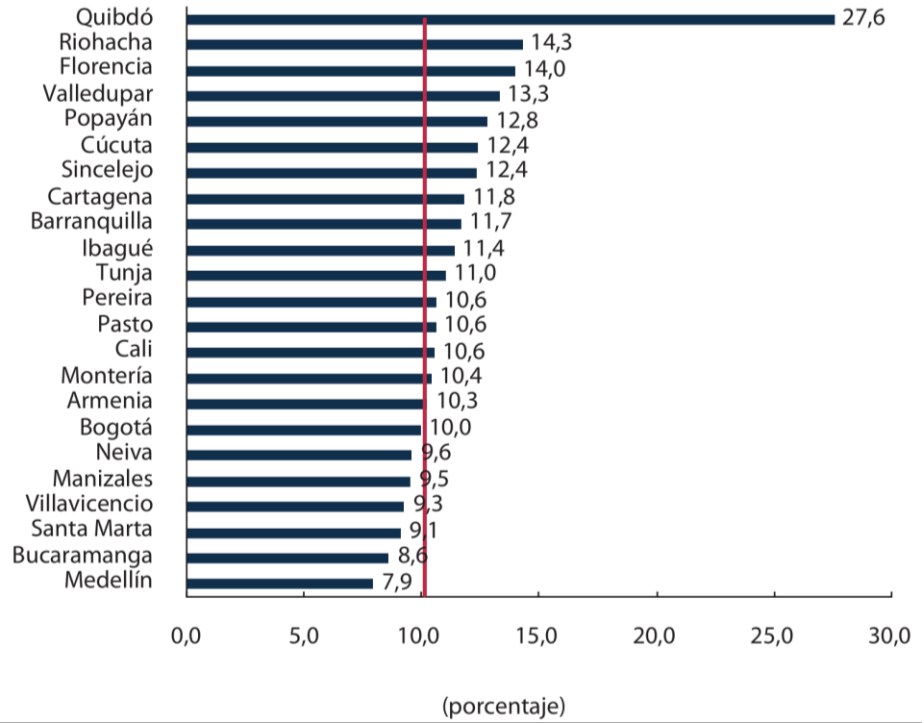
[7] DANE - Balanza Comercial enero de 2025 https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/balanza-comercial

3.1.4. Generación de Empleos

De conformidad con el último reporte de Mercado Laboral del Banco de la República, indica que, tras un periodo de recuperación en el segundo semestre de 2024, el empleo nacional registró incrementos anuales del 1,2%, alcanzando niveles cercanos a los 23,1 millones de ocupados en el trimestre terminado en noviembre de 2024. Asimismo, señala que, dado el crecimiento de la población en edad de trabajar, la tasa de ocupación se mantuvo estable en la coyuntura, ubicándose en el 57,5% en el último trimestre de 2024, con una notable diferencia entre el área urbana (59%) y las otras cabeceras y áreas rurales (55,9 %).

En cuanto a la tasa de desempleo, fueron analizadas veintitrés ciudades, donde solamente siete presentan tasas de desempleo inferiores al promedio del área urbana. Entre estas se destacan Medellín (7,9%), Bucaramanga (8,6%) y Santa Marta (9,1%). En el otro extremo se encuentran Quibdó (27,6 %), Riohacha (14,3%) y Florencia (14%).

Gráfica 2 - Tasa de desempleo por ciudad



Fuente: BANREP

Ahora bien, con respecto al sector TIC, según el DANE[8], en 2023, la oferta laboral de puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo creció 2,5%; explicado principalmente por el crecimiento de los trabajos equivalentes a tiempo completo de las actividades de servicios TI, y contenido y media, que aumentaron 8,0% y 6,6%, respectivamente; por el contrario, la actividad de telecomunicaciones decreció 9,0%, al comparar con 2022.

Tabla 6 - Puestos de Trabajo TIC

Actividad Característica TIC	2022[P]	2023[P]	Tasa de Crecimiento anual (%)
Telecomunicaciones	153.887	140.065	-9,0
Servicios TI	270.312	291.889	8,0
Comercio TIC	156.243	156.734	0,3
Contenido y Media	130.193	138.819	6,6
Infraestructura TIC	4.328	4.631	7,0
Manufactura TIC	5.317	5.992	12,7
Total Sector TIC	**720.280**	**738.130**	**2,5**

El sector de Información y Comunicaciones, que incluye los servicios de Nube Pública, ha sido un contribuyente significativo a este crecimiento. La adopción de tecnologías digitales y la migración hacia soluciones en la nube han impulsado la demanda de profesionales en áreas relacionadas con las tecnologías de la información. Un estudio de FTI Consulting[9] proyecta que, entre 2023 y 2038, la adopción de la nube pública en Colombia podría generar un promedio de 2,1 millones de empleos, aportando aproximadamente 24,8 mil millones de dólares al PIB del país.

Esta tendencia refleja la intención de las empresas de transformar sus procesos, integrar el teletrabajo en sus políticas, impulsar operaciones basadas en tecnologías de la información y realizar inversiones en infraestructuras tecnológicas más ágiles y eficientes. La creciente demanda de servicios de Nube Pública no solo está generando oportunidades de empleo, sino que también está contribuyendo al fortalecimiento de la economía digital en Colombia.

3.1.5. Principales cifras y datos del mercado

Según el informe de la consultora DataCube Research[10] el tamaño del mercado de Nube Pública en Colombia alcanzó los $1.22 mil millones de dólares en 2023

[8]DANE - Boletín CSTIC 22 de marzo de 2024 - https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CSTI/bol-CSTIC-2023pr.pdf
[9] Impacto económico de la adopción de la nube en seis países de América Latina - https://acortar.link/pkPA64
[10] Mercado de Cloud Computing en Colombia - junio de 2024 - https://www.datacuberesearch.com/colombia-cloud-computing-market

y se estima que para el 2032 dicha cifra se eleve a los $2.54 mil millones de dólares. Este crecimiento a corto plazo indica una demanda actual robusta y sugiere que los factores que impulsan la adopción de la nube están plenamente alineados.

Expansión de la infraestructura en la Nube Pública en Colombia

Empresas como Oracle, AWS, Google Cloud, Microsoft, Tencent, IBM y Huawei Technologies han estado operando en Colombia, generalmente a través de alianzas con socios locales y puntos de conexión. Sin embargo, en los últimos años, estas compañías han comenzado a explorar inversiones directas en infraestructura de centros de datos en el país.

A continuación, se detallan algunos de los desarrollos más relevantes:

- *Oracle Cloud*[11]*:* En diciembre de 2023, Oracle, en colaboración con Claro, lanzó la primera región de Oracle Cloud en Colombia. Esta región ofrece más de 100 servicios de Oracle Cloud Infrastructure, marcando un hito significativo en la disponibilidad de servicios en la nube a nivel local.

- *AWS Local Zones*[12]*:* Amazon Web Services (AWS) ha anunciado la próxima implementación de su primera Zona Local de AWS en Colombia. Aunque no es una región de nube completa, la Zona Local está diseñada para optimizar la accesibilidad a la nube y reducir la latencia para aplicaciones críticas, mejorando el rendimiento y atendiendo necesidades específicas del mercado colombiano.

- *Equinix*[13]*:* Ha fortalecido su presencia con una inversión de 45 millones de dólares en su centro de datos BG2 en Bogotá. Esta expansión lo convierte en uno de los centros de datos más grandes de Colombia, incrementando significativamente la capacidad de interconexión y servicios de colocación.

La creación de infraestructura local en Colombia podría ofrecer algunos beneficios. Principalmente, puede (i) atraer a empresas con requisitos de residencia de datos, asegurando que la información permanezca dentro del territorio nacional, y (ii) proporcionar una menor latencia para los usuarios locales, lo que es crucial para aplicaciones sensibles al tiempo.

[11]https://www.eltiempo.com/economia/empresas/oracle-lanza-primera-region-de-nube-en-colombia-716963
[12] https://www.prensariohub.com/colombia-aws-anuncia-aws-local-zones/
[13] https://blog.equinix.com/blog/2023/07/11/en-colombia-el-futuro-digital-empieza-ahora/

DEFINITIVO

- ***Los mecanismos de agregación de Nube Pública de Colombia Compra Eficiente***

El gobierno colombiano, a través de Colombia Compra Eficiente, ha implementado y actualizado diferentes generaciones del Acuerdo Marco de Precios para la prestación de Servicios de Nube Pública. Esta iniciativa simplifica y agiliza la contratación de servicios en la nube por parte de las entidades estatales, fomentando la transformación digital del sector público. Es indiscutible señalar que los acuerdos marco del gobierno han sido grandes impulsores de la adopción de la Nube Publica en el país, los cuales desde el 2014 han generado negocios por valores superiores a $ 1.1 billón de pesos (COP).

Tabla 7 - Ventas generaciones Acuerdos Marco CCE

Acuerdo Marco	Valor (millones COP)	Órdenes de Compra
Nube Pública	$ 11,690	31
Nube Pública II	$ 1,292	6
Nube Pública III	$ 190,476	312
Nube pública IV*	$ 933,427	689
Total	**$ 1,136,885**	**1038**

*Aun en ejecución
Fuente: CCE

3.2. Entorno internacional

Se estima[14] que el mercado de servicios nube pública de usuarios finales a nivel mundial durante el año 2024 ascendió a $595 mil millones de dólares. Asimismo, es importante señalar que AWS, Microsoft y Google comparten más del 50% de dicho mercado, tradicionalmente estos CSP han impulsado la adopción de nube pública en el Estado Colombiano, gracias a los Acuerdos Marco de la Tienda Virtual del Estado Colombiano. Otros actores comparten un mercado en crecimiento del 28%.

Gráfica 3 - Distribución mercado de Servicios de Nube Pública en el mundo (Estimación 2024)

Fuente: Gartner Inc

De conformidad con la consultora Synergy Research Group[15] Estados Unidos sigue siendo el mercado de nube más grande, con una tasa de crecimiento significativa (un 23% en el cuarto trimestre de 2024). La región de Asia Pacífico también presenta un rápido crecimiento, aunque el mercado estadounidense aún

[14] Gartner, IT Reseller, noviembre 2024 (proyección para 2024)
[15] https://www.srgresearch.com/articles/cloud-market-jumped-to-330-billion-in-2024-genai-is-now-driving-half-of-the-growth

DEFINITIVO

supera su escala. Europa, con el Reino Unido y Alemania como mercados principales, también muestra una expansión constante, y algunos países como Irlanda, España e Italia experimentan tasas de crecimiento más elevadas. Los mercados emergentes como Brasil, India y Japón están creciendo por encima del promedio mundial cuando se miden en monedas locales. Si bien Estados Unidos domina actualmente, el fuerte crecimiento en Asia Pacífico y los mercados emergentes indica una expansión global de la adopción de la nube. Los actores regionales podrían mantener posiciones más sólidas dentro de sus mercados locales, especialmente considerando factores como la soberanía de los datos y los requisitos regulatorios.

- ***Grandes proveedores hiperscala en el mundo***

Según la empresa tecnología multinacional IBM, la hiperescalabilidad en la Nube se entiende como *"un entorno y una arquitectura informáticos distribuidos y diseñados para ofrecer una escalabilidad extrema que permita acomodar cargas de trabajo de escala masiva. El término relacionado "hiperescalador" hace referencia a los centros de datos a hiperescala, que son mucho más grandes que los centros de datos tradicionales on premises.".*[16] En el mundo aún son pocos los proveedores que pueden llegar a ofrecer esta característica de forma masiva. La consultora de mercado de telecomunicaciones TeleGeography[17] hace seguimiento constante a la infraestructura mundial de los *grandes CSP hiperescala* a nivel mundial y los identifica como:

Tabla 8 - Principales CSP

Principales CSP Hiperescala
Alibaba Cloud
Amazon Web Services
Google Cloud
Huawei Cloud
IBM Cloud
Microsoft Azure
Oracle Cloud
OVH
Tencent Cloud

Fuente: TeleGeography

A continuación, se expone la ubicación de la infraestructura mundial de estos, identificando, Regiones de Nube, Zonas Locales y puntos de interconexión.

[16] https://www.ibm.com/mx-es/topics/hyperscale
[17] https://www.cloudinfrastructuremap.com/

DEFINITIVO

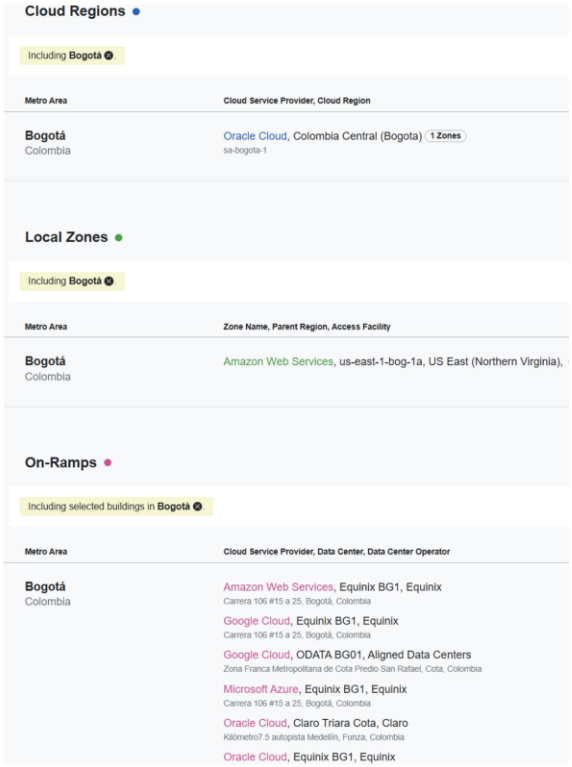
Gráfica 4 - Infraestructura CSP en el Mundo



Fuente: TeleGeography

Según la información anterior, la infraestructura alojada en el país correspondiente a Colombia se concentra en Bogotá.

Gráfica 5 - Infraestructura CSP en Colombia



Fuente: TeleGeography

Es importante resaltar que existen en el mercado Proveedores de Servicios de Nube Pública (CSP) que no operan a nivel hiperescala masiva y que prestan sus servicios de nube pública con su propia infraestructura a nivel regional o con alcance global, sin depender necesariamente de la infraestructura de los grandes hiperescaladores, algunos ejemplos:

- ✓ **Cirion Technologies[18]:** Este proveedor es un actor importante en América Latina, con 18 centros de datos en la región, incluyendo Colombia. Poseen y operan su propia red de fibra terrestre y submarina, lo que les permite ofrecer soluciones de infraestructura digital, conectividad y servicios en la nube a clientes multinacionales y latinoamericanos.

- ✓ **HostDime[19]:** Ofrecen servicios de nube pública, privada e híbrida, y destacan por que operar con su propia infraestructura a nivel global, sin ser un hiperescalador. Tienen uno de los principales centros de datos (Nebula) desplegado en la ciudad de Bogotá.

- ✓ **IFX Networks[20]:** Se presentan como un proveedor de servicios gestionados que opera con infraestructura propia en toda la región. Ofrecen una suite completa de servicios de Managed Cloud, incluyendo Cloud Server y Kubernetes, a través de su extensa red de nube pública-privada en América Latina.

- ✓ **GTD[21]:** Esta empresa de telecomunicaciones y servicios de TI tiene más de 42 años de experiencia y presencia en América Latina y Europa. Cuentan con su propia red de nueve centros de datos ubicados en Chile, Perú y Colombia, lo que les permite ofrecer soluciones de nube pública y privada con infraestructura propia .

- ✓ **KIO Networks:** Operan múltiples centros de datos en la región, incluyendo un campus en Bogotá, Colombia. Se enfocan en mejorar la interconexión y el intercambio de datos dentro de su propio ecosistema de centros de datos, ofreciendo soluciones de nube y ciberseguridad.

- ✓ **DigitalOcean**: Proveedor estadounidense con operación internacional, orientado al suministro de servicios de infraestructura en la nube pública. Su oferta incluye recursos de cómputo, redes, almacenamiento y bases

[18] https://press.ciriontechnologies.com/
[19] https://www.hostdime.com.co/cloud
[20] https://ifxnetworks.com/managed-cloud
[21] https://www.gtdcompany.com/solutions#

DEFINITIVO

de datos gestionadas, desplegados desde centros de datos propios en múltiples regiones del mundo.

- ✓ **Linode** (ahora parte de Akamai): Proveedor estadounidense con trayectoria en servicios de infraestructura virtual. Opera su propia red de centros de datos en varias regiones y ha sido integrado a la red global de Akamai, lo que refuerza su capacidad para ofrecer servicios distribuidos en nube pública.

- ✓ **Hetzner:** Empresa alemana con amplia experiencia en la operación de servicios de infraestructura de nube pública y servidores dedicados. Cuenta con centros de datos en Alemania y Finlandia, desde los cuales presta servicios de cómputo, almacenamiento y redes a nivel europeo.

- ✓ **Scaleway:** Proveedor francés que forma parte del grupo Iliad, con un enfoque en soluciones de infraestructura en nube pública bajo principios de soberanía digital. Opera centros de datos propios en Francia y otros países europeos, y ofrece servicios orientados a computación, almacenamiento y contenedores.

- ***Colombia frente al mundo***

Ahora bien, el despliegue de servicios de nube en país, si bien tuvo significativos avances en los últimos años, los retos aún son enormes en materia de adopción, según el documento de Política Nacional De Inteligencia Artificial – CONPES 4144[22], en la dimensión de infraestructura, la cual mide el número de supercomputadores y el porcentaje de uso de servicios de la nube en los sectores productivos del país por cada 100 habitantes, Colombia ocupa el séptimo lugar entre 12 países de la región evaluados.

Asimismo, el último reporte del Global Cloud Ecosystem[23] que evaluó al país y que clasificó a 76 países y territorios en función de su capacidad para fomentar la disponibilidad de servicios en la nube, a través de la tecnología, las regulaciones, el talento y las prácticas digitales que impulsan la adopción de modelos de nube, tanto en el sector público como en el privado, ubica al país en el puesto 57.

DEFINITIVO

[22] CONPES 4144 - https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144.pdf
[23] https://www.technologyreview.com/2022/04/25/1051115/global-cloud-ecosystem-index-2022/

Gráfica 6 - GCE Colombia Index 2022



Fuente: TeleGeography

- ***La contratación de servicios de nube pública: un sector dinámico y una palanca estratégica para la transformación digital***

El sector de servicios de nube pública se caracteriza por su constante evolución y dinamismo, impulsado por la creciente necesidad de las organizaciones públicas y privadas de acceder a soluciones tecnológicas que les brinden mayor agilidad, escalabilidad y eficiencia. Esta tecnología se ha consolidado como un habilitador clave para la modernización institucional, al permitir la migración desde infraestructuras locales rígidas hacia entornos digitales flexibles y adaptables, que favorecen la innovación y reducen significativamente los costos operativos.

La amplia flexibilidad que ofrecen los servicios de nube pública fomenta el desarrollo de nuevas aplicaciones, plataformas y sistemas de información, y facilita la integración de infraestructuras complejas que atienden necesidades de operación, interoperabilidad, seguridad y disponibilidad. Este entorno tecnológico, por su naturaleza dinámica, exige que el modelo de adquisición pública esté alineado con esa flexibilidad. En tal sentido, los esquemas contractuales tradicionales, cerrados y de larga duración, resultan inadecuados para acompañar esta evolución constante.

Desde la perspectiva de la contratación pública, el **Sistema Dinámico de Adquisición (SDA) y sus atributos asociados** representan una herramienta más idónea para responder a los retos del sector. Este modelo permite convocatorias abiertas de forma continua, la incorporación progresiva de nuevos proveedores, entre otros, y la adjudicación basada en criterios objetivos, garantizando transparencia, incremento en la concurrencia de proveedor, libre y permanente competencia e igualdad de trato. Además, su estructura flexible permite actuar con agilidad, optimizar recursos, reducir cargas operativas y mantener actualizado el portafolio de servicios tecnológicos durante toda la vigencia del mecanismo, sin comprometer la seguridad jurídica.

En el contexto colombiano, **no se identifican antecedentes o experiencias consolidadas que contemplen de manera explícita y estructurada atributos dinámicos aplicables a la contratación de servicios de nube pública**. Si bien existen avances en la implementación de modelos de agregación de demanda y acuerdos marco que incorporaron medidas dinámicas y flexibles como la actualización de los catálogos de los listados de productos, de los precios de los bienes y servicios objeto del Acuerdo Marco de Precios e incluso la posibilidad de incluir ítems nuevos cuando las Entidades Compradoras lo requieren, estos no han incorporado plenamente las características asociadas a un **Sistema Dinámico de Adquisición (SDA)** adaptado a las particularidades del sector tecnológico, y menos aún, al ecosistema cambiante y especializado de la nube pública.

Sin embargo, se encuentran **experiencias internacionales**, donde países como el **Reino Unido y Francia** han desarrollado estrategias específicas que no solo reconocen el dinamismo inherente a los servicios en la nube, sino que también han implementado modelos contractuales y de gobernanza orientados a permitir la incorporación flexible y continua de proveedores, la estandarización de requisitos técnicos y la adaptación permanente a nuevas soluciones disponibles en el mercado.

En efecto, En el **Reino Unido**[24], la estrategia de migración a la nube en el sector público reconoció la ineficiencia de los procedimientos tradicionales y promovió el uso de instrumentos como los sistemas dinámicos de adquisición, las centrales de compras y la flexibilización contractual, con el objetivo de reducir la burocracia y los sobrecostos. Esta política, liderada por el *CIO Delivery Board*, incluyó además procesos de estandarización, medición homogénea de resultados y planificación estructurada de la transición digital.

[24] Observatorio de compras públicas. Universidad de Zaragoza. Enlace: https://www.obcp.es/sites/default/files/2022-05/Compra%20P%C3%BAblica%20Tecnologia%20en%20la%20%20Nube.pdf

DEFINITIVO

Por su parte, el **Gobierno francés** ha desarrollado una ambiciosa estrategia de "nube primero" (*cloud au centre*)[25], concebida como una palanca esencial para la transformación digital del sector público. Esta política articula tres desafíos centrales:

1. La excelencia en la transformación digital del Estado,
2. La soberanía y seguridad de los datos e infraestructuras, y
3. El fortalecimiento industrial del ecosistema tecnológico.

La implementación francesa se basa en una arquitectura híbrida de tres niveles (nube pública, privada e interministerial), ajustada al nivel de sensibilidad de los datos y servicios. Además, establece principios fundamentales como: la **garantía de reversibilidad y portabilidad**, el aprovechamiento de soluciones ya existentes (evitando desarrollos innecesarios), la **resiliencia de los sistemas**, la **ciberseguridad**, la **protección de datos personales** y la adopción de **criterios funcionales, de seguridad y gobernanza claros**.

La política de nube del Estado Fráces busca, por un lado, desarrollar la demanda de nube en equipos informáticos y usuarios, beneficiándose de las ofertas ya disponibles; y, por otro lado, orientar los trabajos y equipos de desarrollo de servicios digitales hacia una adaptación de sus procesos y competencias al potencial de la nube y a los temas clave propios de esta tecnología, superando dinámicas obsoletas de desarrollo de software propias del siglo XX. Sobre tales bases emerge una potente y transformadora política de nube francesa, que exige que cualquier proyecto digital, sea cual sea su relevancia o volumen, se plantee sobre una solución en la nube, para usuarios o para equipos. En esta política constituyen elementos esenciales, que la dotan de gran potencial, el impulso a programas de formación, la garantía de reversibilidad y portabilidad de las soluciones adoptadas, la resiliencia de los sistemas, el recurso a soluciones ya existentes, internas o comerciales, evitando desarrollos innecesarios tanto en la nube para equipos (IaaS, PaaS) como en el de usuarios (SaaS), y la garantía de protección de datos.

De las experiencias internacionales se desprende una lección clave: para que el sector público avance a la par de los estándares globales en la adopción de servicios en la nube, es indispensable que los mecanismos de agregación, como el que actualmente está estructurando la Agencia, incorporen un enfoque dinámico, abierto e interactivo. En ese sentido, la elaboración de una política de

[25] Puede consultarse en https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/45205 (a 26 de octubre de 2021). Anteriormente, la misma autoridad emitió la Circular de 8 de noviembre de 2018, que puede consultarse en https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/44120 (a 26 de octubre de 2021), sobre criterios de uso de la informática de nube por el Estado.

DEFINITIVO

nube es, sin duda, una responsabilidad del sector público, pero no puede desarrollarse de manera aislada. Requiere una construcción participativa que contemple un diálogo constante con el mercado, en particular con los proveedores de servicios en la nube y demás actores relevantes del ecosistema tecnológico. Por ello, toda política de nube debe partir de un estudio riguroso de la oferta y la demanda, complementado con espacios de consulta pública e interacción técnica que garanticen que las decisiones adoptadas respondan tanto a las necesidades institucionales como a las capacidades y tendencias del mercado. Solo así será posible consolidar un mecanismo de adquisición que habilite una transformación digital efectiva, alineada con las mejores prácticas internacionales.

3.3. Marco regulatorio

El marco regulatorio aplicable al proceso de selección y a la ejecución del Acuerdo Marco comprende normas técnicas, especificaciones, regulaciones sectoriales, gravámenes y demás disposiciones relevantes, las cuales se detallan a continuación. Se precisa que las leyes y normativas de obligatorio cumplimiento rigen en su totalidad, independientemente de su mención expresa en el presente documento. En consecuencia, el desconocimiento de dichas disposiciones no exime a las partes de sus responsabilidades.

3.3.1. Leyes

- *Ley 1266 de 2008 (modificada por Ley 2157 de 2021):* Regula el hábeas data y el manejo de información personal en bases de datos, especialmente financieras y crediticias. Garantiza el derecho a conocer, actualizar y rectificar datos personales y establece principios de administración de datos como veracidad, seguridad y confidencialidad.
- *Ley 1273 de 2009:* Modifica el Código Penal, creando el bien jurídico de "protección de la información y de los datos". Busca preservar los sistemas de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), protegiéndolos contra ataques a la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Penaliza delitos como el acceso abusivo a sistemas informáticos y la interceptación de datos.
- *Ley 1341 de 2009 (modificada por Ley 2108 de 2021 y adicionada por Decreto 4829 de 2010):* Define principios para la sociedad de la información y la organización de las TIC. Establece derechos y deberes para prestadores y usuarios de servicios TIC, incluyendo la protección de

DEFINITIVO

datos de usuarios. Identifica el contrato de arrendamiento y el contrato de suministro como modelos adecuados para la computación en la nube. El artículo 60 de la Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor) establece la responsabilidad de productores y distribuidores por la idoneidad y seguridad de los bienes y servicios.

- *Ley 1581 de 2012:* Marco jurídico base para la protección de datos personales. Prohíbe la transferencia de datos personales a países que no garanticen un nivel adecuado de protección, con excepciones. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la encargada de definir estas condiciones.
- *Ley 2010 de 2019:* Excluye el suministro de páginas web, servidores (hosting) y computación en la nube (cloud computing) del Impuesto sobre las Ventas (IVA). Para la exclusión del IVA en servicios de nube, los proveedores deben determinar si cumplen con características y modelos específicos, según lineamientos del Ministerio de TIC (MinTIC).
- *Ley 2294 de 2023 (Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026):* Contempla la transformación digital como motor de oportunidades e igualdad. Promueve la democratización de las TIC, el acceso al conocimiento a través de tecnologías digitales, la alfabetización digital, la prevención de violencias en entornos digitales, el fortalecimiento del Gobierno Digital y la promoción de un entorno digital seguro. También impulsa el fortalecimiento del sector TIC y el uso de software libre y tecnologías emergentes. Introduce los sistemas dinámicos de adquisición para la contratación pública.
- *Ley 1978 de 2019:* Moderniza el sector de las TIC, buscando alinear incentivos, aumentar la certidumbre jurídica y simplificar el marco institucional.
- *Ley 2052 de 2020:* Establece disposiciones para la racionalización de trámites ciudadanos y la digitalización. Describe los Servicios Ciudadanos Digitales (Interoperabilidad, Autenticación digital y Carpeta ciudadana digital) que todas las entidades estatales deben implementar, lo que puede requerir servicios de nube pública.

3.3.2. Decretos

- *Decreto 1074 de 2015:* Establece las características del contrato de transmisión de datos entre entidades estatales y proveedores de servicios

DEFINITIVO

de nube pública. Define "transferencia" y "transmisión" de datos personales en el contexto de la protección de datos.

- *Decreto 1008 de 2018:* Establece los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital. Busca mejorar la provisión de servicios digitales, lograr procesos internos seguros y eficientes, tomar decisiones basadas en datos y empoderar a los ciudadanos. La política de Gobierno Digital promueve el uso de servicios en la nube (pública, privada o híbrida) como primera opción para atender necesidades tecnológicas de las entidades.
- *Decreto 620 de 2020:* Regula el uso y funcionamiento de los Servicios Ciudadanos Digitales. Establece que los actores que traten información en este marco deben contar con una estrategia de seguridad y privacidad de la información, realizando evaluaciones periódicas de riesgo digital. Limita el uso de datos personales y de usuarios, prohibiendo su comercialización sin autorización expresa del titular y conforme a la Ley 1581 de 2012.
- *Decreto 1078 de 2015:* Compila y racionaliza las normas reglamentarias del sector de las TIC.

3.3.3. Resoluciones

- *Resolución 3066 de 2011:* Incluye definiciones de términos de ciberseguridad. Requiere a los proveedores de acceso a internet garantizar la seguridad de la red y la integridad del servicio para evitar interceptaciones, interrupciones o interferencias.
- Resolución 1519 de 2020: Define estándares y directrices para publicar información, acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital y datos abiertos. Fija condiciones mínimas de seguridad digital para los portales de entidades estatales.
- Resolución 358 de 2025: Establece las condiciones para el diseño y organización de los Sistemas Dinámicos de Adquisición en los Mecanismos de Agregación de Demanda.

3.3.4. Circulares y Guías Técnicas

- *Circular Externa 052 de 2007 (Superintendencia Financiera):* Obliga a las instituciones financieras a mejorar y asegurar sus procesos para

DEFINITIVO

garantizar la seguridad y cumplimiento a sus clientes, incluyendo el almacenamiento y administración de información sensible.

- *Circular Externa No 005 de 2017 (Superintendencia de Industria y Comercio):* Establece los estándares de un nivel adecuado de protección para la transferencia internacional de datos personales. Incluye un listado de países que garantizan este nivel de protección.
- *Circular Externa No 008 de 2017 (Superintendencia de Industria y Comercio):* Modificó la Circular Única para incluir a Japón en el listado de países con un nivel adecuado de protección de datos personales.
- *Circular Externa No 005 de 2019 (Superintendencia Financiera de Colombia):* Establece reglas para el uso de Servicios de Computación en la Nube por parte de las entidades bajo su inspección y vigilancia, definiendo el alcance y las formas de implementación de la nube. Define obligaciones para la gestión del riesgo y las condiciones generales de las relaciones entre la entidad y el proveedor de nube.
- *CONPES 3995 (Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital 35 de 2020):* Generó lineamientos para avanzar en la normatividad de seguridad digital, considerando el impacto de tecnologías emergentes.
- *CONPES 4144 DEL 14 DE FEBRERO DE 2025:* Aprueba la Política Nacional de Inteligencia Artificial, con el objetivo de generar capacidades para la investigación, desarrollo, adopción y aprovechamiento ético y sostenible de sistemas de IA en Colombia.
- *Guía de Computación en la Nube MinTIC de 2017:* Proporciona criterios y definiciones sobre computación en la nube para Colombia, incluyendo un formato de autodiagnóstico para clasificar los servicios como de nube.
- *Recomendaciones para el tratamiento de datos personales mediante servicios de computación en la nube – Red Iberoamericana de Protección de Datos, abril de 2021:* Establece aspectos clave para el uso de servicios de computación en la nube desde la perspectiva de la regulación de datos personales. Identifica a los proveedores de servicios de nube como encargados del tratamiento, y a las empresas contratantes como responsables o encargados, quienes deben cumplir con la normativa nacional de tratamiento de datos. Los contratos de nube deben ser consistentes con dichas regulaciones.

DEFINITIVO

3.4. Normas técnicas o certificaciones internacionales

Los servicios de nube pública contemplan diferentes tipos de certificaciones establecidas por organizaciones, las cuales garantizan características como: seguridad, cumplimiento normativo y calidad del servicio, las siguientes son algunas de estas:

Tabla 9 – Normas técnicas o certificaciones internacionales

Ítem	Nombre	Descripción
1	FedRAMP[26]	El Programa de Administración de Autorizaciones y Riesgos Federales (FedRAMP- Federal Risk and Authorization Management Program) es un programa del gobierno de Estados Unidos de América que establece un marco estandarizado para evaluar, autorizar y monitorear la seguridad de los servicios en la nube utilizados por agencias federales. Objetivo de FedRAMP es garantizar que los servicios en la nube cumplan con altos estándares de seguridad, protección de datos y gestión de riesgos, reduciendo la duplicación de evaluaciones de seguridad en diferentes agencias gubernamentales. Los principales propósitos de FedRAMP (Federal Risk and Authorization Management Program) son los siguientes: Estandarizar la Seguridad en la Nube para el Gobierno de EE. UU., Asegurar la Protección de Datos Sensibles, Reducir Costos y Evitar la Duplicación de Esfuerzos, Facilitar la Adopción Segura de la Nube en el Gobierno, Implementar un Monitoreo Continuo de Seguridad y Garantizar la Confiabilidad de los Proveedores de Nube. En resumen, FedRAMP protege los datos del gobierno, facilita la migración a la ube, reduce costos y establece un estándar de seguridad uniforme para todas las agencias federales de EE. UU. Los proveedores de Servicios de Nube que quieran ofrecer sus productos y servicios al gobierno de Estados Unidos de América, deberán demostrar su conformidad con FedRAMP.
2	ISO/IEC 27001:2022	Administración de riesgos de la información. La norma ISO/IEC 27001:2022[27] es la versión más reciente del estándar internacional para la gestión de la seguridad de la información (SGSI). Fue publicada en octubre de 2022, reemplazando la versión anterior ISO/IEC 27001:2013. Ha sido elaborada como un estándar que establece los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información - SGSI. La adopción de esta norma es una decisión estratégica para cada organización. Su establecimiento e implementación está influenciada por: i) las necesidades y objetivos de cada organización, ii) los requisitos de seguridad, iii) los procesos organizacionales empleados, y iv) el tamaño y estructura de cada organización. La norma ISO/IEC 27002:2022 establece el código de mejores prácticas para apoyar la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en las organizaciones y se encuentra organizada con base en 4 categorías y 93 controles. EL SGSI tiene como principal objetivo proteger la información de una organización garantizando su confidencialidad, integridad y disponibilidad mediante un enfoque basado en la gestión de riesgos y brinda confianza a las partes interesadas acerca de que los riesgos son gestionados adecuadamente. Esta norma puede ser usada por partes internas y externas para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos de seguridad.
3	ISO/IEC 27017:2015[28]	Controles de seguridad de la información para servicios en la nube. El estándar ISO/IEC 27017:2015 proporciona orientación sobre los aspectos de seguridad de la información en la nube y recomienda la implementación de controles de seguridad de la información específicos para servicios en la nube y los cuales complementan las directrices de las normas ISO/IEC 27001 e

[26] www.fedramp.gov
[27] https://www.iso.org/es/norma/27001
[28] https://www.iso.org/standard/43757.html

DEFINITIVO

		ISO/IEC 27002, estos controles aplican tanto a consumidores como a prestadores de servicios de nube. El estándar ISO 27017 es una extensión y se basa en los controles de seguridad de ISO/IEC 27002, además añade controles específicos para entornos de computación en la nube, y así mismo cuenta con siete controles específicos para proveedores y clientes de servicios en la nube relacionados con los siguientes aspectos: i) Responsabilidad Compartida, ii) Eliminación y Recuperación de Activos en la Nube, iii) Protección en Entornos Multiusuario, iv) Aseguramiento de la Configuración en la Nube, v) Registro y Monitoreo de Actividades en la Nube, vi) Asegurar la Disponibilidad de los Servicios en la Nube y vii) Asegurar la Portabilidad y Transferencia de Información en la Nube.
4	ISO/IEC 27018:2019[29]	Protección de Información Personal en la nube. Los prestadores de servicios de nube que procesen información de identificación personal (PII - Personally Identifiable Information) deben prestar sus servicios de una manera tal que permitan a ambas partes cumplir los requerimientos de la legislación aplicable y regulaciones que cubren la protección PII. Los lineamientos y la forma en la cual los requerimientos son divididos entre el prestador de servicios de nube y sus clientes varían de acuerdo con la jurisdicción legal y de acuerdo con los términos de los contratos entre las partes. La legislación que rige como PII es permitida para ser procesada (por ejemplo, recolectada, usada, transferida y dispuesta), es algunas veces identificada como legislación de protección de datos; PII es algunas veces identificada como datos o información personal. Las obligaciones que le competen al protector PII varían entre diferentes jurisdicciones, lo cual hace exhaustiva para las organizaciones que proveen servicios de computación en la nube operar multinacionalmente. Un proveedor de servicios de nube es un "procesador de PII" cuando el procesa PII para y de acuerdo con las instrucciones del cliente de servicios de nube. El cliente de servicios de nube el cual posee relación contractual con el procesador PII público de nube, puede variar desde una persona natural, hasta una organización. El cliente de servicios de nube puede autorizar uno o más usuarios de Servicios de Nube asociados con él para usar los servicios disponibles bajo un contrato con el procesador PII público de Nube. Nótese que el cliente de servicios de nube tiene la autoridad sobre el procesamiento y uso de los datos. La norma ISO/IEC 27018:2019 se basa en la ISO/IEC 27002, añadiendo controles específicos para abordar los riesgos y desafíos únicos asociados con la protección de PII en entornos de nube pública. En resumen, la ISO/IEC 27018:2019 proporciona un marco integral para que los proveedores de servicios en la nube protejan eficazmente la información personal de sus clientes, asegurando prácticas transparentes y cumplimiento con las regulaciones vigentes
5	CSA[30]	Cloud Security Alliance (CSA) es una organización sin ánimo de lucro dedicada a definir y promover el uso de buenas prácticas para ayudar a garantizar ambientes de seguridad en la computación en la nube. Entre las iniciativas que CSA proporciona para promover sus políticas se encuentra el registro CSA STAR. El registro de evaluación, confianza y seguridad CSA STAR (Security, Trust, Assurance and Risk Registry) es un mecanismo de evaluación de la seguridad para los proveedores de servicios de nube, el cual comprende principios de transparencia, auditorías rigurosas, armonización de estándares y monitorización continua. Publicar en el registro permite a las organizaciones mostrar a clientes actuales y potenciales su postura de seguridad y cumplimiento, incluyendo las regulaciones, estándares y marcos que siguen. CSA STAR posee tres niveles de certificación: Nivel 1: Autoevaluación (Self-assessment - CSA STAR Level 1).

[29] https://www.iso.org/standard/76559.html
[30] https://cloudsecurityalliance.org/

DEFINITIVO

		Es un procedimiento en el que se documentan los controles de seguridad provistos por los prestadores de computación en la nube, de esta manera ayudando a los usuarios a evaluar la seguridad de los proveedores de la nube que actualmente usan o están considerando usar. Los proveedores de nube poseen dos opciones para el cumplimiento del requisito: 1) Pueden presentar un Cuestionario de Iniciativa de Evaluación del Consenso completo (CAIQ - Consensus Assessments Initiative Questionnaire v4[31]) ó 2) Pueden presentar un reporte que documenta el cumplimiento con la Matriz de Controles de Nube (CCM - Cloud Controls Matrix v4[32]). Esta información luego es disponible públicamente, con lo cual se promueve la transparencia y se brinda a los clientes visibilidad de las prácticas de seguridad específicas de los proveedores. Nivel 2: Auditoría de Terceros (Third Party Audit - CSA STAR Level 2). Este nivel implica una evaluación independiente realizada por auditores externos certificados. La certificación combina los requisitos de estándares reconocidos, como ISO/IEC 27001, con los criterios de la Matriz de Controles en la Nube (CCM) de la CSA. Esta evaluación rigurosa verifica que los controles de seguridad y privacidad del proveedor de servicios en la nube cumplen con estándares internacionales y las mejores prácticas de la industria. Variaciones del nivel 2: 1. Atestación CSA STAR (CSA STAR Attestation): Es una colaboración entre CSA y el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA - American Institute of Certified Public Accountants) en la cual son proporcionados lineamientos para que los Contadores Públicos Certificados (CPA - Certified Public Accountants) lleven a cabo acciones SOC 2 utilizando los criterios AICPA (Trust Service Principles, AT 101) y la Matriz de Controles en Nube (CCM - Cloud Controls Matrix) de CSA. 2. Certificación CSA STAR (CSA STAR Certification): Esta certificación se apoya en los requerimientos relacionados en el estándar ISO/IEC 27001 junto con la Matriz de Controles de Nube (CCM - Cloud Controls Matrix). 3. C-STAR: Es una evaluación de la seguridad de un proveedor de servicios de nube para el mercado chino, la cual armoniza las mejores prácticas de la CSA con los estándares nacionales chinos. Nivel 3: Monitoreo Continuo (Continuous Monitoring - CSA STAR Level 3), Este nivel aún se está desarrollando. Cada nivel de certificación STAR tiene una opción de monitoreo continuo para ofrecer una mayor transparencia de manera regular. Este nivel permite la automatización de las prácticas de seguridad actuales de los proveedores de la nube y está basado en la auditoría continua con la cual se proporciona la oportunidad de actualizar frecuentemente la autoevaluación (Nivel 1) y respalda las certificaciones realizadas por terceros (Nivel 2) con información adicional y actualizada periódicamente sobre la gestión de seguridad de CSP. Los proveedores publican sus prácticas de seguridad de acuerdo con las especificaciones de CSA, para que posteriormente los clientes y proveedores puedan presentarlas en una variedad de contextos.
6	SOC[33]	Los informes de Control de Organizaciones y Sistemas (SOC - System and Organization Controls) son informes de auditoría independientes realizados por terceros que demuestran un nivel definido de controles de seguridad. Son desarrolladas por el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA - American Institute of Certified Public Accountants) principalmente para satisfacer las necesidades de las compañías estadounidenses.

[31] https://cloudsecurityalliance.org/artifacts/cloud-controls-matrix-v4
[32] https://cloudsecurityalliance.org/artifacts/cloud-controls-matrix-v4
[33] https://www.aicpa-cima.com/resources/landing/system-and-organization-controls-soc-suite-of-services

DEFINITIVO

		SOC 1[34] - SOC para Organizaciones de servicios: Controles de informes financieros. SOC 1 es un informe centrado en los controles de una organización de servicios que son relevantes para el control interno de la misma y relacionados con información financiera. Basado en el Informe de Estándares de Declaraciones SSAE 16 (Standards for Attestation Engagements) creado por AICPA. SOC 1 comprende 2 tipos de informes: • Tipo 1: Evalúa el diseño y la implementación de los controles de la organización de servicios en un momento específico, determinando si están adecuadamente diseñados para cumplir con los objetivos de control relacionados con la información financiera. • Tipo 2: Además de evaluar el diseño y la implementación, este informe analiza la eficacia operativa de los controles durante un período determinado, generalmente entre seis y doce meses, para verificar su funcionamiento continuo y efectivo. Los informes SOC 1 están destinados principalmente a clientes de la organización y auditores externos de los clientes, lo anterior debido al tipo de información que se maneja. SOC 2[35] - SOC para Organizaciones de Servicios: Criterios de servicios de confianza. El informe SOC 2 fue diseñado para evaluar los sistemas de información de una organización y determinar si las organizaciones de servicios cumplen con los principios de seguridad, disponibilidad, integridad del procesamiento, confidencialidad y privacidad, también conocidos como Principios de servicios de confianza (Trust Services Principles) establecidos por el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA). SOC 2 comprende 2 tipos de informes: • Tipo 1: Evalúa el diseño y la implementación de los controles en un momento específico, determinando si están adecuadamente diseñados para cumplir con los objetivos de control relacionados con los Principios de Servicios de Confianza. • Tipo 2: Además de evaluar el diseño y la implementación, analiza la eficacia operativa de estos controles durante un período determinado Debido a la sensibilidad de la información contenida en estos informes, su distribución suele ser restringida y dirigida a partes específicas con un interés legítimo en la evaluación de dichos controles: Clientes actuales y potenciales, socios comerciales, auditores externos e inversores potenciales. SOC 3[36] - SOC para organizaciones de servicio: Informe de criterios de uso general de los servicios de confianza. Al igual que SOC 2, éste reporte está basado en los Principios de los Servicios de Confianza (seguridad, disponibilidad, integridad de procesamiento, confidencialidad y privacidad), la diferencia principal entre estos dos tipos de reporte radica en su uso restringido. Un informe SOC 3 se puede distribuir y usar libremente, mientras que un SOC 1 o SOC 2 solo puede ser accedido por los usuarios de organizaciones a los cuales prestan sus servicios o a partes específicas con un interés legítimo en la evaluación de dichos controles. SOC for Cybersecurity[37]. Es un marco de informes desarrollado por el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA) para ayudar a las organizaciones a evaluar y comunicar la eficacia de sus programas de gestión de riesgos cibernéticos. Este marco permite a las empresas proporcionar información relevante y útil sobre cómo identifican, evalúan y gestionan los riesgos relacionados con la ciberseguridad.

DEFINITIVO

[34] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-greater-than-soc-1
[35] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-greater-than-soc-2
[36] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-greater-than-soc-3
[37] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-greater-than-soc-for-cybersecurity

		SOC for Supply Chain[38]. Es un marco de informes desarrollado por el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA), diseñado para ayudar a las organizaciones a identificar, evaluar y abordar los riesgos asociados con sus cadenas de suministro. Este informe proporciona una evaluación independiente de los controles implementados en los sistemas de producción, fabricación o distribución de una entidad, con el objetivo de aumentar la transparencia y la confianza entre clientes, socios comerciales y otras partes interesadas.
7	PCI[39]	El consejo sobre estándares de seguridad de la Industria de las Tarjetas de Pago (PCI - Payment Card Industry) es un foro global en el que la industria se reúne para desarrollar, mejorar, difundir y ayudar a comprender los estándares de seguridad para la protección de datos de cuentas. Los miembros de este consejo, del cual forman parte las más importantes empresas de tarjetas de crédito como American Express, Discover Financial Services, JCB International, MasterCard, y Visa Inc. incorporaron el PCI SSD (Security Standards), que son normas de seguridad de datos como parte de los requisitos técnicos para cada uno de sus programas de cumplimiento de seguridad de datos, estas normas las deben cumplir los comerciantes y proveedores de servicios para proteger los datos de los titulares de tarjetas. Las normas PCI DSS son un conjunto de recomendaciones comerciales y de seguridad en la red que adoptó el consejo sobre estándares de seguridad de PCI para establecer normas de seguridad mínima que permitan proteger la información de los titulares de las tarjetas de pago y garantizar transacciones seguras. La norma abarca todos los sistemas, las redes y las aplicaciones que procesen, almacenen o transmitan datos de titulares de tarjetas, y también los sistemas que se usan para proteger y registrar el acceso a los sistemas.
8	ISO 9001:2015[40]	La norma ISO 9001:2015 es una norma internacional de sistemas de gestión de calidad (SGC) publicada por ISO (Organización Internacional de Normalización), la cual proporciona políticas, procesos, procedimientos documentados y registros necesarios para ayudar a las organizaciones a controlar y optimizar sus procesos para de esta manera contribuir a la mejora de la calidad de sus productos y servicios. La norma ISO 9001:2015 proporciona un conjunto de directrices con el cual se garantiza que no se omita ningún elemento importante necesario para que el SGC sea exitoso.
9	NIST	Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST – National Institute of Standars and Technology[41]) de Estados Unidos cuya misión es promover la innovación y la competitividad industrial estadounidense mediante el avance en la ciencia de la medición, los estándares y la tecnología; promueve la implementación de diferentes lineamientos respecto a la seguridad de la información: Publicación NIST 800-53[42] - Controles de Seguridad y Privacidad para Sistemas y Organizaciones de Información: Proporciona controles de seguridad y privacidad para sistemas de información federales y organizaciones, proporciona un proceso para seleccionar controles para proteger las operaciones de la organización (incluyendo misión, funciones, imagen y reputación), activos organizacionales, individuos, otras organizaciones, y la Nación de un conjunto diverso de amenazas que incluyen ataques cibernéticos hostiles, desastres naturales, fallas estructurales y errores humanos. Actualmente vigente la revisión 5. NIST 800-171[43] - Protección de Información No Clasificada Controlada en Sistemas y Organizaciones No Federales: Requisitos de seguridad de la información federal controlada y no clasificada de Estados Unidos, su objetivo es proteger la confidencialidad de la información controlada no clasificada (CUI - Controlled Unclassified Information) en los sistemas y las organizaciones de información no federales y define los requisitos de seguridad para lograr ese objetivo. Actualmente vigente la revisión 3.

[38] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-soc-for-supply-chain
[39] https://www.pcisecuritystandards.org/
[40] https://www.isotools.us/2024/03/28/estructura-y-requisitos-de-la-norma-iso-90012015/
[41] https://www.nist.gov/
[42] https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/53/r5/upd1/final
[43] https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/171/r3/final

DEFINITIVO

		CSF[44]: El Marco de ciberseguridad (CSF - Cybersecurity Framework) de NIST es un marco voluntario que consta de estándares, directrices y mejores prácticas para administrar los riesgos relacionados con la ciberseguridad. El Marco de Seguridad Cibernética ayuda a promover la protección y la resiliencia de la infraestructura crítica y otros sectores importantes para la economía y la seguridad nacional. Actualmente vigente la versión 2.0.
10	FIPS 140-2/3	Estándares Federales de Procesamiento de la Información (Federal Information Processing Standards), publicación 140-2/3 es un estándar de seguridad informática del gobierno de los Estados Unidos que establece los requisitos para la validación de módulos criptográficos, abarcando tanto componentes de hardware como de software utilizados para proteger información sensible. Desarrollado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), el FIPS 140-2/3 tiene como propósito coordinar los requisitos y la estandarización de módulos criptográficos, asegurando que las implementaciones de seguridad cumplan con criterios rigurosos. Aunque es un estándar federal de EE. UU. y Canadá, su adopción se ha extendido a nivel mundial en sectores gubernamentales y no gubernamentales como una referencia de seguridad reconocida. El FIPS 140-2 ha sido actualizado por el FIPS 140-3, aprobado en marzo de 2019[45] y efectivo desde septiembre de 2019. Se aceptaron solicitudes de validación bajo el nuevo esquema a partir de septiembre de 2020[46]. Aunque el FIPS 140-2 sigue siendo reconocido, se encuentra en un período de transición hacia la nueva versión.
11	ISO 22301:2019[47]	Seguridad y resiliencia: Sistemas de gestión de la continuidad del negocio – Requisitos. La norma ISO 22301 es el estándar internacional para Sistemas de Gestión de Continuidad de Negocio (SGCN). Proporciona un marco para que las organizaciones planifiquen, establezcan, implementen, operen, supervisen, revisen, mantengan y mejoren continuamente un sistema de gestión documentado para proteger, reducir la probabilidad y garantizar la recuperación ante incidentes disruptivos. Objetivo principal de ISO 22301 es proporcionar a las organizaciones un marco para construir resiliencia y capacidad de respuesta ante interrupciones, garantizando la continuidad de sus operaciones críticas y la entrega de productos y servicios dentro de plazos aceptables durante una disrupción.
12	HIPAA	Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud en Estados Unidos. Health Insurance Portability and Accountability Act por sus siglas en inglés, es una legislación federal de los Estados Unidos que tiene como objetivo principal proteger la privacidad y seguridad de la información médica de las personas, así como garantizar la continuidad de la cobertura de seguro de salud para trabajadores y sus familias cuando cambian o pierden su empleo. Principales componentes de HIPAA: Título I: Portabilidad de seguros de salud y Título II: Simplificación administrative.
13	ISO/IEC 20000-1:2018[48]	Gestión de servicios de TI. Ésta norma define los requisitos para que una organización establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente un sistema de gestión de servicios (SGS) de tecnologías de la información (TI). Los requisitos especificados en este documento abarcan todo el ciclo de vida del servicio, incluyendo la planificación, el diseño, la transición, la prestación y la mejora de los servicios para cumplir con los requisitos del servicio y generar valor tanto a los clientes como a la propia organización que presta los servicios.
14	ISO 14001:2015[49]	Sistemas de gestión Ambiental. La ISO 14001 es una norma internacional desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) que establece los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Su objetivo es ayudar a las organizaciones a identificar, gestionar y reducir su impacto ambiental, promoviendo prácticas sostenibles y el cumplimiento de

[44] https://www.nist.gov/cyberframework
[45] https://csrc.nist.gov/publications/fips
[46] https://csrc.nist.gov/projects/cryptographic-module-validation-program/fips-140-3-standards
[47] https://www.iso.org/standard/75106.html
[48] https://www.iso.org/standard/70636.html
[49] https://www.iso.org/es/norma/14001

DEFINITIVO

		regulaciones ambientales. Es una herramienta clave para que las empresas gestionen su impacto ambiental de manera eficiente y sostenible, alineándose con estándares internacionales.
15	GDPR	General Data Protection Regulation[50] - Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea. El GDPR es una normativa de la Unión Europea que regula la recolección, almacenamiento y tratamiento de datos personales de ciudadanos de la Unión Europea. Su objetivo es proteger la privacidad y los derechos de los usuarios, asegurando un manejo seguro y transparente de su información garantizando la privacidad y seguridad de los datos personales y estableciendo reglas estrictas para su tratamiento a nivel mundial. Dicha regulación aplica a empresas dentro y fuera de la Unión Europea que manejen datos de ciudadanos europeos u organizaciones que procesan datos de ciudadanos de la Unión Europea, como redes sociales, bancos, hospitales, tiendas online, proveedores de nube, etc.
	ICREA	La certificación ICREA (International Computer Room Experts Association) es un estándar internacional que establece normas y estándares para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de centros de datos y salas de cómputo. Su certificación es reconocida en diversos países y garantiza que los centros de datos cumplen con altos niveles de disponibilidad, seguridad y eficiencia energética. ICREA clasifica los centros de datos en seis niveles, según su capacidad de disponibilidad y redundancia: 1. ICREA I – Centro de datos básico, sin redundancia. 2. ICREA II – Mayor confiabilidad, con respaldo limitado. 3. ICREA III – Redundancia en componentes críticos. 4. ICREA IV – Tolerante a fallas con alta disponibilidad. 5. ICREA V – Infraestructura avanzada para operaciones ininterrumpidas. 6. ICREA VI – Nivel más alto, con certificación de excelencia operativa.
	TIER	La certificación Tier del Uptime Institute es un estándar global que clasifica los centros de datos según su nivel de disponibilidad, redundancia y capacidad de mantenimiento. Evalúa la infraestructura crítica, como energía, refrigeración y distribución, para garantizar la continuidad operativa de los sistemas alojados. Esta certificación se otorga en cuatro niveles (Tier I, Tier II, Tier III y Tier IV), donde cada uno representa un grado mayor de confiabilidad y tolerancia a fallos. Además, se pueden obtener certificaciones específicas para el diseño, la construcción y la operación de los centros de datos.
16	ITIL	ITIL V4 (Information Technology Infrastructure Library) es un marco de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI (ITSM, por sus siglas en inglés). Proporciona un enfoque estructurado para la planificación, entrega, mantenimiento y mejora de los servicios de tecnología de la información en una organización. Existen varios niveles de ITIL los cuales se relacionan a continuación: ITIL Foundation: Nivel básico que introduce los conceptos clave de ITIL, el modelo de servicio y los principios guía. Ideal para principiantes en gestión de servicios de TI. No tiene requisitos previos. ITIL Managing Professional (MP): Enfocado en profesionales de TI involucrados en la gestión de servicios y equipos. Se requiere haber aprobado ITIL Foundation. ITIL Strategic Leader (SL): Enfocado en la estrategia y liderazgo en TI. También requiere Foundation y experiencia en liderazgo de TI. ITIL Master: Nivel más alto de certificación. Demuestra un dominio completo de ITIL en la gestión de servicios. Requiere haber obtenido ITIL Managing Professional (MP) y ITIL Strategic Leader (SL), además de experiencia en la aplicación de ITIL en entornos reales.

[50] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.119.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:119:TOC

DEFINITIVO

17	OTRAS CERTIFICACIONES	Con el fin de dar cumplimiento a diferentes requerimientos, leyes y regulaciones aplicables en diferentes países, los proveedores de servicios de nube pública cuentan con otro tipo de certificaciones o documentación de cumplimiento las cuales se registran a continuación: FISMA (Federal Information Security Management Act - Administración de la seguridad de la información federal - USA), HITRUST (Health Information Trust Alliance - Marco de Seguridad común de Health Information Trust Alliance), CJIS (Criminal Justice Information Services - información de justicia penal), C5 (Catalogo de controles de cumplimiento del cloud computing), APRA (Australian Prudential Regulation Authority - entidad de reglamentación prudencial de Australia) e IRAP (Information Security Registered Assessors Program - Programa de asesores registrados de seguridad de la información), TISAX (Trusted Information Security Assessment Exchange - Cumplimiento en la industria automotriz).

3.5. Compras públicas Sostenibles

La Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente-, como ente rector en contratación pública, integra los criterios de sostenibilidad basados en un modelo de Desarrollo Sostenible, reconociendo su importancia para Colombia y su adopción a través del sistema de compras públicas y los instrumentos de agregación de demanda, como los Acuerdos Marco. Por tal motivo, y siguiendo las disposiciones aplicables en la materia y los lineamientos de la *Guía de Contratación Pública Sostenible y Socialmente Responsable*[51] la Agencia realiza el estudio de los Criterios de Sostenibilidad aplicables a este proceso.

Es esencial comprender el concepto de compras públicas sostenibles, que la guía define como un enfoque de la contratación estatal que promueve la sostenibilidad, integrando las dimensiones económica, ambiental y social en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios. Esto implica, según la guía, que:

> *"Las Compras Públicas Sostenibles abarcan un proceso por el cual las Entidades Estatales satisfacen sus necesidades de bienes, obras y servicios al tiempo que contribuyen a la protección del medio ambiente, la reducción en el consumo de recursos, la inclusión y la justicia social durante el desarrollo de un Proceso de Compra Pública. Estas comprenden desde la identificación de las necesidades hasta el vencimiento del plazo contractual y su liquidación o el final de la vida útil de los bienes, incluida su reincorporación al ciclo de vida o su disposición final, según lo que proceda."*

[51] https://www.colombiacompra.gov.co/wp-content/uploads/2025/04/guia_de_contratacion_publica_sostenible_y_socialmente_responsable_2024.pdf

DEFINITIVO

Ahora bien, como parte de la planeación, esta Agencia sostuvo conversaciones con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien manifestó que, por la particularidad del servicio intangible, actualmente no se cuentan con criterios ambientales puntuales definidos para Nube Pública. No obstante, lo anterior, dicho Ministerio, como participe en la elaboración de la guía mencionada anteriormente, define como principios de la contratación pública sostenible:

- **Valor por Dinero:** Optimizar el uso de los recursos para lograr el máximo beneficio, considerando no solo el costo inicial, sino también los beneficios a largo plazo para la organización, la sociedad y la economía.

- **Análisis del Ciclo de Vida:** Evaluar los costos y los impactos ambientales y sociales a lo largo de todo el ciclo de vida de los bienes, obras o servicios.

- **Consumo Sostenible:** Minimizar el uso de recursos naturales, la generación de residuos y la emisión de contaminantes.

- **Economía Circular:** Promover la eficiencia en el uso de materiales, agua y energía, y la recuperación y reutilización de materiales.

- **Crecimiento Verde e Inclusivo:** Fomentar el desarrollo económico sostenible, la mitigación del cambio climático, la inclusión social y la generación de empleos verdes.

- **Responsabilidad Social:** Garantizar el respeto, la protección y la garantía de los derechos humanos en la gestión contractual.

Ahora bien, Colombia Compra Eficiente ha identificado que los grandes CSP Globales adelantan programas y políticas comprometida con el desarrollo sostenible a través de sus servicios y operación. A continuación, se resaltan los siguientes:

DEFINITIVO

Tabla 10 - Políticas de Sostenibilidad por CSP

Políticas de Sostenibilidad Ambiental			
CSP	**Compromiso**	**Políticas Clave**	**Enlace web**
Alibaba Cloud	Alcanzar la neutralidad de carbono en sus propias operaciones para 2030. Alibaba Cloud liderará la neutralidad de carbono en toda la cadena de valor para 2030. Además, busca facilitar la reducción de 1.5 gigatoneladas de emisiones de GEI en el ecosistema digital de Alibaba para 2035.	- Descarbonización: Implementación de cuatro iniciativas principales: electrificación y digitalización, mejora de la eficiencia, transición energética y eliminación/compensación de carbono. - Eficiencia energética: Optimización del uso de energía en centros de datos mediante programación adaptativa de tareas, gestión de dispositivos, y algoritmos avanzados. - Energía verde: Fomentar el uso de energía renovable y explorar tecnologías de eliminación de carbono. - Cadena de valor verde: Fortalecer la cadena de suministro verde y colaborar con socios para reducir emisiones. - Soluciones de sostenibilidad para clientes: Ofrece soluciones de gestión de carbono basadas en IA ("Energy Expert") para ayudar a los clientes a monitorear, analizar y optimizar sus emisiones.	https://www.alibabacloud.com/es/solutions/sustainability?_p_lc=1
Amazon Web Services	Alcanzar la neutralidad de carbono neta para 2040 (parte de The Climate Pledge de Amazon) y ser "water positive" (devolver más agua a las comunidades de la que consume) para 2030.	- Eficiencia energética: Diseño y operación de centros de datos de alta eficiencia energética. - Energía libre de carbono: Inversión masiva en proyectos de energía renovable (solar, eólica) y nuclear para alimentar sus operaciones. - Uso responsable del agua: Minimización del uso de agua en los centros de datos. - Economía circular: Reducción de carbono incorporado, diseño de hardware para la durabilidad, reparación, reutilización y reciclaje de componentes, desviando millones de componentes de hardware de los vertederos. - Habilitar la sostenibilidad para clientes: Proporciona herramientas y mejores prácticas para que los clientes optimicen sus cargas de trabajo en la nube para reducir el carbono y los costos.	https://aws.amazon.com/es/sustainability/
Google Cloud Platform	Operar con energía 24/7 libre de carbono y alcanzar emisiones netas cero en todas sus operaciones y cadena de valor para 2030. También buscan reducir una gigatonelada de emisiones equivalentes de carbono anualmente para 2030 a través de soluciones de IA.	- Energía 24/7 libre de carbono: Inversión en nuevas tecnologías y asociaciones para lograr que sus centros de datos y campus funcionen con energía 100% libre de carbono las 24 horas del día. - Eficiencia en centros de datos: Diseño y construcción de infraestructura de cómputo de alta eficiencia energética, optimización del uso del agua y fortalecimiento de las redes energéticas locales. - Gestión del agua: Estrategia de enfriamiento consciente del clima que equilibra la disponibilidad de energía libre de carbono y fuentes de agua responsablemente obtenidas. - Reducción de emisiones en la construcción: Uso de materiales sostenibles como hormigón verde y diésel renovable en la construcción de centros de datos. - Herramientas de sostenibilidad para clientes: Ofrece soluciones como "Climate Insights" y calculadoras de emisiones para ayudar a los clientes a entender y reducir su impacto ambiental en la nube.	https://cloud.google.com/sustainability

BORRADOR

Políticas de Sostenibilidad Ambiental			
CSP	**Compromiso**	**Políticas Clave**	**Enlace web**
Huawei Cloud	Alcanzar un objetivo de cero emisiones netas para 2040, con una meta a corto plazo de reducir el 47% de su huella de carbono en todos los alcances para 2030.	- Operaciones limpias y eficientes - Economía circular: Reducción de la dependencia de recursos naturales y suministro de productos más ecológicos. - Reducción de emisiones en la cadena de suministro: Promoción de la conservación de energía. - Promoción de la aplicación de "bits verdes" en el mundo digital, utilizando soluciones de energía digital para generar energía verde y ahorrar electricidad. - Gestión y medidas técnicas: Continuo desarrollo de medidas técnicas y de gestión para impulsar la innovación y prácticas verdes en I+D, operación, adquisición, fabricación y cadena de suministro.	https://www.huawei.com/en/sustainability
IBM Cloud	IBM Cloud desempeña un papel fundamental en la consecución de los objetivos de conservación de energía, adquisición de electricidad renovable y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de IBM, incluido el objetivo de IBM de alcanzar las cero emisiones netas de GEI para 2030.	• En general, el 74 % de la electricidad consumida en los centros de datos de IBM proviene de fuentes renovables en 2023, tanto las contratadas como las suministradas por la red, en comparación con el 66 % en 2022. • A nivel mundial, 28 centros de datos se abastecen con electricidad 100 % renovable en 2023. IBM sigue encaminado en cumplir su objetivo actual de obtener el 75% de su consumo eléctrico mundial a partir de fuentes renovables para 2025, y el 90% para 2030. • IBM Cloud Carbon Calculator incluye metodologías para estimar el consumo de electricidad y las emisiones de GEI asociadas, servicios en la nube seleccionados, con cobertura para servicios adicionales que se agregarán en futuras versiones de la herramienta.	https://www.ibm.com/mx-es/solutions/sustainability/environmental/energy-climate
Microsoft Azure	Ser carbono negativo para 2030, cero residuos en su huella de residuos directos para 2030, y "water positive" para 2030. También busca cero deforestación neta de nuevas construcciones para 2030.	- Energía 100% renovable: Meta de operar con el 100% de energía renovable para 2025. - Eficiencia del agua: Restaurar más agua de la que consume para 2030, optimizando el uso del agua y colaborando en proyectos de reposición de agua. - Reducción de residuos: Objetivo de certificación de cero residuos para 2030 en sus operaciones directas. - Protección de ecosistemas: Proteger más tierra de la que utiliza para 2025. - Innovación y soluciones sostenibles: Desarrolla tecnologías sostenibles en el corazón de su innovación y ayuda a los clientes a reducir su huella de carbono con soluciones en la nube más eficientes.	https://datacenters.microsoft.com/globe/powering-sustainable-transformation/
Oracle Cloud	Alcanzar la neutralidad de carbono neta para 2050 y reducir a la mitad sus emisiones totales de gases de efecto invernadero para 2030 (respecto a la línea base de 2020). Apunta a que Oracle Cloud sea 100% alimentado por energía renovable para 2025.	- Energía renovable: Centros de datos que funcionan con energía 100% renovable en varias regiones. - Eficiencia operativa: Mejora de la PUE (Power Usage Effectiveness) en los centros de datos gracias a altas tasas de utilización y tecnologías avanzadas de gestión de energía y enfriamiento. - Economía circular: Reciclaje o reutilización del 99.8% de todo el hardware procesado y millones de libras de activos de hardware de clientes retirados. - Reducción de residuos: Iniciativas para usar menos materiales en eventos, compostaje, estaciones de recarga de agua y donación de excedentes. - Sostenibilidad del producto: Abastecimiento de materiales sostenibles, producción y envío sostenibles de productos, y	https://www.oracle.com/co/sustainability/

PRELIMINAR

Políticas de Sostenibilidad Ambiental			
CSP	**Compromiso**	**Políticas Clave**	**Enlace web**
		reducción del consumo de energía y recursos en todas las operaciones.	

4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

El siguiente análisis busca definir y estimar las condiciones de la oferta en el mercado de Servicios de Nube Pública para estructurar un instrumento de agregación en todo el territorio nacional. Para ello, Colombia Compra Eficiente realizó un análisis basado en: (I) Mesas de trabajo con fabricantes, proveedores y gremios, (II) Documentos sectoriales e (III) información de TVEC, SECOP y EMIS

4.1. Cadena de suministro

Los servicios de Nube Pública son proporcionados por los *Cloud Service Providers (CSP),* quienes disponen de amplios catálogos publicados en sus sitios web, junto con calculadoras de precios que facilitan a los compradores la estructuración de la adquisición de estos servicios. Dichos catálogos se actualizan constantemente, incorporando nuevos servicios o mejorando las características de los existentes, lo que garantiza una oferta amplia, diversa y actualizada para los compradores.



DEFINITIVO

Los CSP cuentan con Centros de Datos puestos a disposición de sus clientes, pero también tienen intermediarios con centros de datos propios llamados partners que, dada su complejidad técnica, se encargan de realizar el acompañamiento y la administración de los servicios adquiridos por los compradores. Estos partners deben estar certificados por cada CSP para que puedan ofrecer sus servicios como representantes de la marca y ofrecen servicios adicionales tales como profesionales especializados en arquitectura, migración, almacenamiento de datos, seguridad, entre otros.

4.2. Identificación de proveedores

De acuerdo con el análisis de la oferta, según información extraída de la plataforma EMIS (Emerging Markets Group Company), Colombia Compra Eficiente identificó el tamaño empresarial de 941 empresas que tienen relacionada la siguiente actividad principal en su registro de cámara de comercio:

Tabla 11 - Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

CÓDIGO CIIU	DESCRIPCIÓN
6311	Procesamiento de datos, alojamiento (Hosting) y actividades relacionadas.
6202	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá

Por otra parte, el Decreto 957 del 5 de junio de 2019 *"Por el cual se adiciona el capítulo 13 al Título 1, de la Parte 2 del Libro 2, del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único del Sector Comercio, Industria y Turismo, y se reglamenta el artículo 2° de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011."*, que entró en vigencia en diciembre de 2019, establece los tamaños de las empresas de la siguiente manera:

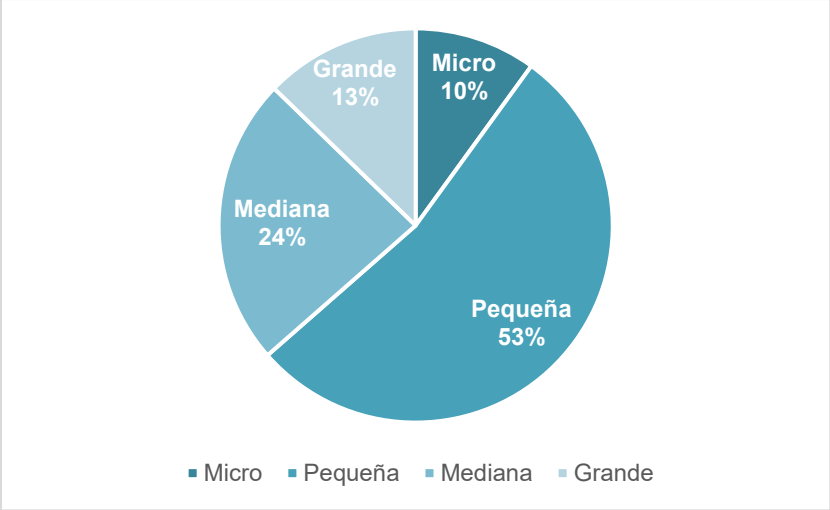
Tabla 12 – Rangos para definición del Tamaño Empresarial.

SECTOR	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA
Manufacturero	Inferior o igual a 23.563 UVT.	Superior a 23.563 UVT e inferior o igual a 204.995 UVT.	Superior a 204.995 UVT e inferior o igual a 1'736.565 UVT.
Servicios	Inferior o igual a 32.988 UVT.	Superior a 32.988 UVT e inferior o igual a 131.951 UVT.	Superior a 131.951 UVT e inferior o igual a 483.034 UVT.
Comercio	Inferior o igual a 44.769 UVT.	Superior a 44.769 e inferior o igual a 431.196 UVT.	Superior a 431.196 UVT e inferior o igual a 2'160.692 UVT.

DEFINITIVO

Por otro lado, se tuvo en cuenta la regulación en materia de determinación de UVT expedida por la autoridad competente, y en ese sentido se estableció una distribución de tamaños empresariales, la cual se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 7 – Distribución del tamaño empresarial de acuerdo con la muestra representativa tomada.



Respecto al tamaño empresarial, Colombia Compra Eficiente evidenció que, del total de la muestra, se obtuvo como resultado que el 87% corresponden a MiPymes y el 13% a grandes empresas. Con base en el análisis anterior, Colombia Compra Eficiente considera relevante incluir criterios que permitan la participación de las Microempresas.

4.2.1. Economía Popular

A partir de la identificación de proveedores, Colombia Compra Eficiente evidenció la necesidad de incluir al presente Instrumento de Agregación de Demanda elementos que promuevan la participación de la Economía Popular, teniendo como objetivo desarrollar e impulsar políticas públicas y herramientas orientadas a la organización y articulación de los partícipes del Sistema de Compra Pública, con el fin de lograr una mayor eficiencia, transparencia y optimización de los recursos del Estado.

Ahora bien, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", aprobado mediante la Ley 2294 del 19 de mayo de 2023, contempla como pilares: la Paz total, la Lucha contra el hambre, la Transición

Energética, la Transparencia y la Economía Popular y Comunitaria, a través de los cuales establece unos mandatos y líneas estratégicas en relación con la contratación y compras públicas en el país, que incluye, entre otros:

- Sostenibilidad y crecimiento de las unidades económicas y formas de asociatividad de la Economía Popular y su participación en el sistema de compras y contratación pública.

- Promoción de la participación de organizaciones de pequeños productores, pescadores artesanales y de mujeres rurales en las compras públicas locales de alimentos.

- Reindustrialización para la sostenibilidad, el desarrollo económico y social, que incorpora una política de compras públicas para la reindustrialización, mecanismos para que las empresas públicas y mixtas realicen inversiones estratégicas.

- Desarrollo de una estrategia para impulsar las compras públicas de innovación.

Para atender los mandatos descritos, se requiere de un cambio técnico y cultural que permita ampliar el acceso al Sistema de Compras y Contratación Pública, para que las compras del Estado sean estratégicas y atiendan a las necesidades planteadas. En este contexto, se ha identificado que la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente - debe reorientar sus objetivos, procesos y acciones, para lo cual se ha planteado atender, entre otros, los siguientes aspectos:

- Ampliar e incluir la participación de actores interesados en los procesos de compra y contratación pública que no han sido incluidos hasta la fecha, como es el caso de los actores pertenecientes a la Economía Popular. Para lograrlo, la Agencia debe realizar una serie de diseños orientados a la ampliación de su oferta y alcance en materia de transferencia de conocimiento; la transformación de sus procedimientos, instrumentos y herramientas; la adaptación de su normatividad, en clave de estos nuevos actores que se integran a la contratación pública. Todo lo anterior, en el marco de una democratización del Sistema de Compras y Contratación Pública, con un enfoque territorial.

- Fortalecimiento de las plataformas y el Sistema de Compras y Contratación Pública mediante la interoperabilidad de los sistemas de información y plataformas del Estado y de los particulares, garantizando la gobernanza de información y permitiendo el uso de las Tecnologías de

DEFINITIVO

la Información y las Comunicaciones (TIC) para que la economía popular, y los demás actores del Sistema de Compras y Contratación Pública puedan proveer directamente al Estado, usando herramientas como la Tienda Virtual del Estado Colombiano a través de Instrumentos de Agregación de Demanda Dinámicos (AMP/SDA) para compras a actores de la Economía Popular.

- El diseño y organización de Sistemas Dinámicos de Adquisición como atributos de Mecanismos de Agregación de Demanda enfocados en la inclusión de los actores de la Economía Popular, de acuerdo con las directrices establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), entre otras iniciativas.

Debe resaltarse que de conformidad con lo establecido en el artículo 102 de la Ley 2294 de 2023 (PND 2022-2026), la ANCP-CCE debe diseñar y organizar los Sistemas Dinámicos de Adquisición, los cuales técnicamente son un conjunto de condiciones que permiten la operación flexible y dinámica de los Mecanismos de Agregación de Demanda. Además, durante su vigencia cada mecanismo permitirá el ingreso de nuevos proveedores, es decir, Colombia Compra Eficiente dará apertura de ventanas de ingreso, en determinados periodos de tiempo, para la habilitación de nuevos proveedores.

Entre los mencionados mecanismos, Colombia Compra Eficiente estructurará Instrumentos de Agregación de Demanda Dinámicos AMP/SDA, como el especificado en el presente documento.

Adicionalmente, el artículo ibidem establece en su inciso tercero que "La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente podrá realizar procesos de contratación cuyos oferentes sean actores de la economía popular. En dichos casos no se requerirá la presentación del RUP para participar en el proceso de selección." Así las cosas, queda claro que la norma faculta a Colombia Compra Eficiente para adelantar la estructuración de Instrumentos de Agregación de Demanda con características o atributos Dinámicos, cuyos proveedores solamente podrán ser actores de la economía popular.

Lo anterior, con el objetivo de que los interesados que cumplan los requisitos se adhieran a estos instrumentos mediante la habilitación en los términos definidos en los documentos del proceso.

No obstante, la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente aclara que en cumplimiento al principio de contratación estatal *"Selección Objetiva"* definido en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, solicitará la acreditación de experiencia a los interesados mediante certificaciones

DEFINITIVO

contractuales las cuales deberán cumplir con los requisitos definidos en el presente documento.

Adicionalmente, y de conformidad con el artículo 102 Ley 2294 de 2023 (PND 2022-2026) la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente -, ha diseñado y organizado un mecanismo de Agregación de Demanda Dinámico para el cual se habilitarán unidades económicas cuyo tamaño se encuentre en la clasificación **Microempresa**, puesto que, de conformidad con las bases del Plan Nacional de Desarrollo – PND, este tipo de empresas forman parte de los actores de la Economía Popular, definida de la siguiente manera:

*"La economía popular se refiere a los oficios y ocupaciones mercantiles (producción, distribución y comercialización de bienes y servicios) y no mercantiles (domésticas o comunitarias) desarrolladas por unidades económicas de baja escala (personales, familiares, micronegocios o **microempresas**), en cualquier sector económico. Los actores de la EP pueden realizar sus actividades de manera individual, en unidades económicas, u organizados de manera asociativa."* Negrita fuera de texto.

En dicho contexto, el presente Mecanismo de Agregación de Demanda Dinámico para compras a actores de la Economía Popular puede constituirse en un instrumento que permitirá a dichos actores superar las barreras de acceso al mercado de la compra pública; teniendo como resultado el fortalecimiento, aumento en la productividad y desarrollo para los actores de la Economía Popular.

Microempresas de la industria digital

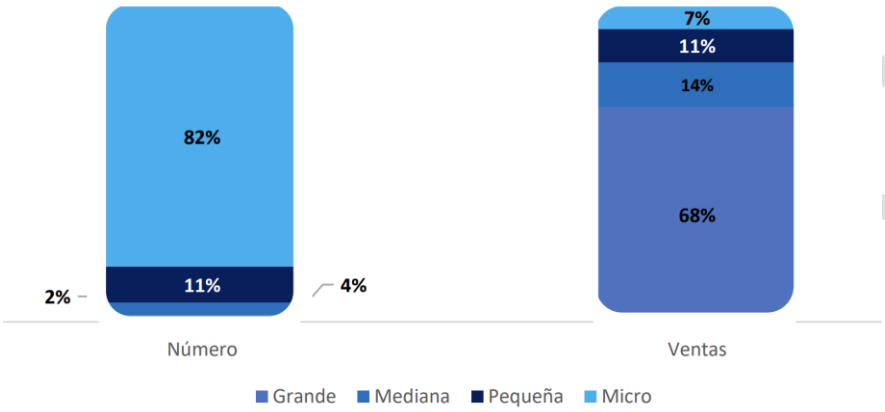
En su estudio[52] de caracterización de Industria Digital, adelantado por Fedesoft y MinTIC, señala que de una muestra de 17 mil empresas de esta Industria con

[52] Caracterización de la Industria Digital en Colombia 2023. Fedesoft - MinTIC

DEFINITIVO

corte al año 2022, el 82% corresponden a microempresas, sin embargo, en participación en ventas solo representa el 7%.

Gráfica 8 - Participación Microempresas Industria Digital



Fuente: Fedesoft 2023

Dicho documento también arroja la siguiente recomendación:

"Desde el lado de la oferta los instrumentos deben estar dirigidos a que las empresas sean más competitivas y crezcan de manera sostenida. las micro y pequeñas empresas representan el 93% de las empresas y participan sólo en el 18% del total de las ventas de la Industria Digital. Además, a las microempresas les cuesta crecer y cambiar de categoría. Entre 2016 y 2022 del total de empresas que permanecieron el 91% de las microempresas continuó en este rango. Por lo tanto, es esencial crear programas que apoyen el desarrollo de las micro y pequeñas empresas enfocados en promover el desarrollo del talento humano requerido, mejorar la generación de valor en los productos y servicios a través de la implementación de tecnologías emergentes, así como establecer estrategias que apoyen la internacionalización de su oferta."

4.3. Fomento a emprendimientos y empresas de mujeres y demás sectores poblacionales de especial protección

Colombia cuenta con un marco jurídico de protección a aquellas personas que debido a su particular condición física, psicológica o social merecen una acción positiva estatal para efectos de lograr una igualdad real y efectiva. Dentro de esta categoría denominada "sujetos de especial protección constitucional", se

encuentran, entre otros, las víctimas del conflicto armado interno, las mujeres cabeza de familia, los adultos mayores, las personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, rom o gitanas.

Así, en la contratación pública se contemplan medidas afirmativas, cuyo objetivo es incentivar la participación de estos sujetos de especial protección constitucional y de otras personas discriminadas históricamente del sistema de compras públicas y del mundo laboral en general, como las mujeres.

Adicionalmente, en los últimos años se han adoptado estímulos tendientes a fortalecer las micro, pequeñas y medianas empresas como un generador de empleo en el país y como motor de crecimiento y reactivación económica, principalmente después de la pandemia generada por el Covid-19.

En efecto, en el Informe de Dinámica de Creación de empresas del año 2021 de Confecámaras, se concluyó que las nuevas unidades productivas están conformadas principalmente por microempresas en un porcentaje de 99,5 %, seguido por las pequeñas empresas que representan el 0,4 % y el restante se encuentra en las medianas y grandes empresas cuyo valor es el cero coma cero tres por ciento 0,03 %.

Por su parte, en el Informe de Dinámica de Creación de Empresas del año 2022, se evidenció que "las nuevas unidades productivas están conformadas por microempresas (99,69%), seguido por las pequeñas empresas (0,30%) y el restante se encuentra en las medianas y grandes empresas (0,01%)".

Así mismo, en el Informe de Dinámica de Creación de Empresas de 2023, se concluyó que, durante ese año, se crearon 78.428 empresas como sociedades, de las cuales 77.505 eran microempresas, 883 pequeñas, 34 medianas y 6 grandes. Por otro lado, se crearon 227.569 empresas constituidas como personas naturales, de las cuales 227.377 eran microempresas, 167 pequeñas, 20 medianas y 5 grandes.

A pesar de lo anterior, en estudio realizado por la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente-, desde la Subdirección de Estudios de Mercado de Abastecimiento Estratégico, se demostró, a partir de la revisión de las empresas u organizaciones registradas en la plataforma del SECOP, que el 85% de los proveedores registrados son grandes empresas y un 15% corresponde a micro, pequeñas y medianas empresas.

DEFINITIVO

Los datos presentados demuestran que pese a la importancia que tienen las micro y pequeñas empresas para la economía del país, el acceso a la contratación pública es aún muy limitado.

Por lo expuesto, resulta indispensable incorporar criterios diferenciales (requisitos habilitantes diferenciales y puntajes adicionales) en este proceso de selección, para fortalecer el acceso de las mujeres, los sujetos de especial protección constitucional y las Mipymes al sistema de compras públicas, lo cual también garantizará mayor nivel de concurrencia de oferentes y, con ello, economía y eficiencia administrativa. Lo anterior, en cumplimiento de los artículos 31, 32, 33 y 34 de la Ley 2060 de 2020, reglamentados por el Decreto 1860 de 2021.

4.3.1. Emprendimientos y empresas de mujeres

Según las mesas de trabajo realizadas por Colombia Compra Eficiente, no se puede determinar un porcentaje de participación de emprendimientos y empresas de mujeres en el sector, pero sí se puede afirmar que existen empresas de mujeres en el sector. Por tal razón, se establecerá dentro de los factores ponderables del proceso de contratación, el otorgamiento de un puntaje adicional de hasta el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos.

En relación con los requisitos habilitantes, considerando el histórico de los criterios diferenciales aplicados en los mecanismos de agregación de demanda desde el Decreto 1860 de 2021, se establecerá como criterio diferencial el valor de la garantía de seriedad de la oferta en favor de los proponentes que acrediten tener emprendimientos y empresas de mujeres, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015.

4.3.2. Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de la población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional.

.

El Gobierno Nacional expidió el Decreto 1860 de 24 de diciembre de 2021, el cual adicionó el artículo 2.2.1.2.4.2.16 a la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional. Esto para desarrollar el inciso cuarto del artículo 34 de la Ley 2069 de 2020, el cual dispone que "*[…] en los pliegos de condiciones dispondrán, de mecanismos que fomenten*

DEFINITIVO

en la ejecución de los contratos estatales la provisión de bienes y servicios por población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y, sujetos de especial protección constitucional en las condiciones que señale el reglamento; siempre que se garanticen las condiciones de calidad y cumplimiento del objeto contractual".

La aplicación del artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015, que se traduce en la inclusión de obligaciones a cargo del contratista cuyo incumplimiento podría acarrearle sanciones pecuniarias, no es automática en todos los procesos de selección iniciados a partir de la vigencia del Decreto 1860 de 2021. Esto ya que el incentivo, además de garantizar las condiciones de calidad y el cumplimiento adecuado del objeto contractual sin perjuicio de los acuerdos comerciales suscritos por el Estado colombiano, también está supeditado al análisis previo de oportunidad y conveniencia en los documentos del Proceso.

Así las cosas, conforme a lo explicado en la memoria de la reglamentación, es necesario considerar que la regla de fomento:

"[…] además de estar condicionada por un desarrollo normativo posterior, está limitada en el sentido que los mecanismos que se implementen para incentivar la provisión de bienes y servicios por población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en procesos de reintegración y reincorporación, o sujetos de especial protección constitucional, no afecten las condiciones de calidad y cumplimiento del objeto contractual. En ese sentido, cuando la norma se refiere al desarrollo reglamentario posterior, lo que hace es confiar al decreto la definición de reglas que permitan que los mecanismos que introduzcan las entidades en sus pliegos de condiciones y documentos equivalentes no atenten contra el debido cumplimiento del objeto contractual. Por tanto, la inclusión de los mecanismos de fomento mencionados en inciso 4 del artículo 34 de la Ley 2069 en los pliegos de condiciones, e incluso en las obligaciones del contrato, es un asunto que compete a las entidades contratantes, dentro del marco que determine el reglamento"

Así las cosas, corresponde a la Agencia en el marco del proceso de estructuración valorar criterios políticos, técnicos o de mera oportunidad o conveniencia (económica, social, organizativa), y determinar la ventaja de la incorporación de reglas y obligaciones sin que se vea afectado el desarrollo del objeto contractual.

Para el presente proceso se determinó no incluir en cabeza de los proveedores adjudicatarios obligaciones específicas de provisión de servicios o bienes por parte de la población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección

DEFINITIVO

constitucional. Se fundamenta esta decisión en que, se requiere el cumplimiento de condiciones técnicas mínimas por tratarse de los servicios de nube pública que son ejecutados por perfiles expertos certificados por cada CSP – Proveedores de servicios de Nube y no se identificó la contratación de esta población en los documentos enviados por las diferentes empresas que hacen parte del sector

4.3.3. Mipymes

Como se señaló en el acápite 4.2 de este documento, según información extraída de la plataforma EMIS (Emerging Markets Group Company), Colombia Compra Eficiente identificó que de 941 empresas que tienen "actividades relacionadas con servicios de Nube Pública" como actividad principal en Cámara de Comercio, el 87% corresponde a Mipymes y el 13% a grandes empresas.

Estos datos demuestran la predominancia de las Mipymes Mipyme en el sector de prestación de servicios de Nube Pública.

Por esta razón, y atención a lo establecido en la Ley 2069 de 2020 y el Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.4.2.18, se establecerán condiciones habilitantes diferenciales que promuevan y faciliten la participación de las Mipymes en este proceso de selección.

Considerando el histórico de los criterios diferenciales aplicados en los mecanismos de agregación de demanda desde el Decreto 1860 de 2021, se establecerá como criterio diferencial el valor de la garantía de seriedad de la oferta en favor de las Mipymes.

4.4 Estructura de costos

Los costos asociados con los servicios de nube pueden variar considerablemente dependiendo del modelo de servicio (IaaS, PaaS, SaaS) y el uso específico de los recursos.

Componentes principales de la estructura de costos de la nube:

1. Costo de almacenamiento

El almacenamiento en la nube puede tener diferentes precios según el tipo de almacenamiento, como almacenamiento de objetos, almacenamiento de bloques o almacenamiento en archivos.

DEFINITIVO

Los costos de almacenamiento generalmente se calculan en función de la cantidad de datos almacenados y el tiempo que permanecen almacenados.

2. Costo de transferencia de datos

Los proveedores de la nube a menudo cobran por el tráfico de datos que se mueve dentro y fuera de la nube. Específicamente, los datos que se mueven entre diferentes regiones o fuera de la nube hacia Internet suelen tener tarifas asociadas.

3. Costo de instancias de computación

Si se utilizan máquinas virtuales (VM), el costo estará basado en las características del servidor virtual (tamaño de la instancia, número de CPU, memoria RAM, etc.) y las horas de uso.

4. Costo de licencias de software

Algunos servicios en la nube incluyen costos adicionales por las licencias de software, como sistemas operativos (por ejemplo, Windows Server), bases de datos (como SQL Server), o aplicaciones empresariales (como Microsoft 365 u Oracle).

5. Costo de bases de datos

Las bases de datos administradas, como Amazon RDS o Azure SQL Database, suelen cobrar en función de los recursos utilizados (como la cantidad de almacenamiento y el tamaño de la instancia).

6. Costo de redes y balanceadores de carga

Los servicios de red, como los balanceadores de carga, las VPN y las conexiones dedicadas, también pueden ser elementos clave en la estructura de costos.

7. Costo de servicios gestionados

Algunos servicios en la nube, como bases de datos o plataformas de aplicaciones, pueden ofrecer opciones gestionadas, lo que implica un costo adicional por la administración del servicio.

8. Costo de funciones adicionales

DEFINITIVO

Los proveedores de nube pueden ofrecer servicios adicionales como soporte premium, seguridad avanzada (por ejemplo, encriptación y protección contra DDoS), y herramientas de análisis. Estos servicios suelen tener un costo adicional.

Finalmente, la estructura de costos de los Servicios en la Nube también dependerá de la Tasa Representativa del Mercado -TRM-, ya que la gran mayoría de CSP ofertan sus servicios en dólares americanos (USD).

4.5 Análisis de ventas

Colombia Compra Eficiente identificó los servicios por CSP más vendidos correspondientes al Acuerdo Marco de Nube Publica:

Tabla 13 - Ventas por CSP – (31/01/2025)

CSP	Ventas	% Participación
Microsoft	$ 505,322,830,335	55%
Oracle	$ 259,864,125,209	28%
Google	$ 116,198,254,013	13%
Amazon	$ 44,482,431,704	5%

Fuente Colombia Compra Eficiente

De acuerdo con la tabla anterior, los productos y servicios asociados a Microsoft representan más del 50% de la compra pública de servicios de Nube Pública dentro de la TVEC.

4.6 Análisis financiero del sector (Indicadores financieros y organizacionales)

A partir de una muestra representativa tomada de los posibles proveedores que se encuentran asociados a la labor de prestación del servicio de Nube Pública en Colombia, empleando como herramienta la base de datos con los resultados de EMIS, se obtuvo la información financiera de los proveedores que su actividad principal corresponde a los códigos CIIU:

- **J6311:** Procesamiento de datos, alojamiento (Hosting) y actividades relacionadas.
- **J6202:** Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

En ese sentido, se obtuvo:

DEFINITIVO

Tabla 14 – Indicadores financieros y de organización muestra representativa

	Índice de Liquidez	Endeudamiento	Razón de cobertura de intereses	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
Mínimo	0,03	0,00	0,00	-52,84	-8,19
Promedio	4,20	0,57	0,00	0,41	0,12
Mediana	2,03	0,50	0,00	0,18	0,08
Máximo	352,88	9,00	0,00	178,18	39,30

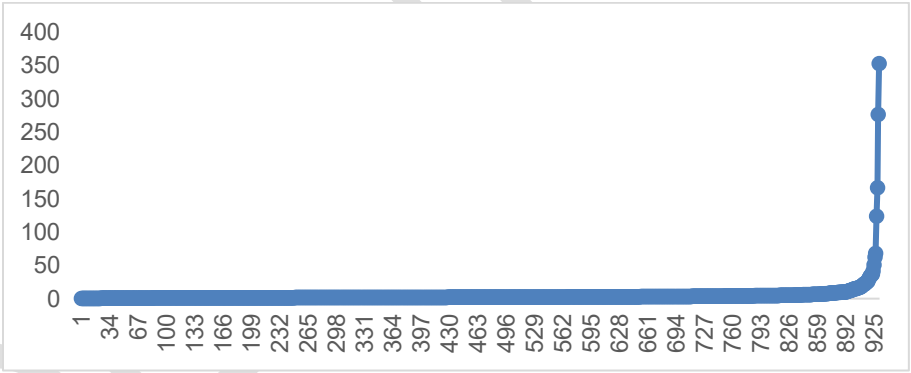
Fuente Colombia Compra Eficiente

Posteriormente, la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente- realizó un análisis a través del concepto de percentiles para estadísticamente establecer los indicadores financieros, considerando cada uno en función de dos criterios principales, el percentil 20 y el percentil 80.

De dicho análisis se obtuvo:

4.6.1 Índice de liquidez

Gráfica 9 – Comportamiento del Índice de liquidez de la muestra representativa.



Fuente Colombia Compra Eficiente

Analizado por percentiles:

Tabla 15 – Análisis a través de percentiles del Índice de liquidez.

Percentil	Valor
0,1	0,97
0,2	1,24
0,3	1,49
0,4	1,74
0,5	2,03

DEFINITIVO

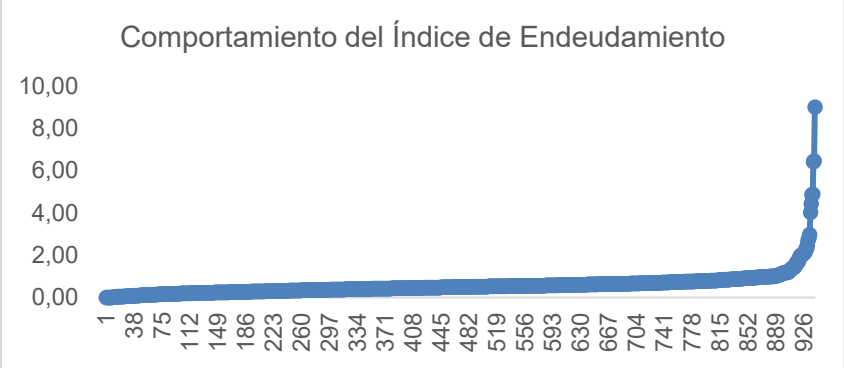
Percentil	Valor
0,6	2,29
0,7	2,85
0,8	3,68
0,9	5,40
1	352,88

Fuente Colombia Compra Eficiente

En ese sentido se consideró el percentil 10 para fijar el índice de liquidez, teniendo en cuenta que el 90% de la muestra cumpliría con dicho valor.

4.6.2 Nivel de endeudamiento

Gráfica 10 – Comportamiento del Nivel de Endeudamiento.



Analizado por percentiles:

Tabla 16 – Análisis a través de percentiles del nivel de endeudamiento.

Percentil	Valor
0,1	0,19
0,2	0,28
0,3	0,36
0,4	0,43
0,5	0,50
0,6	0,56
0,7	0,63
0,8	0,73
0,9	0,91
1	9,00

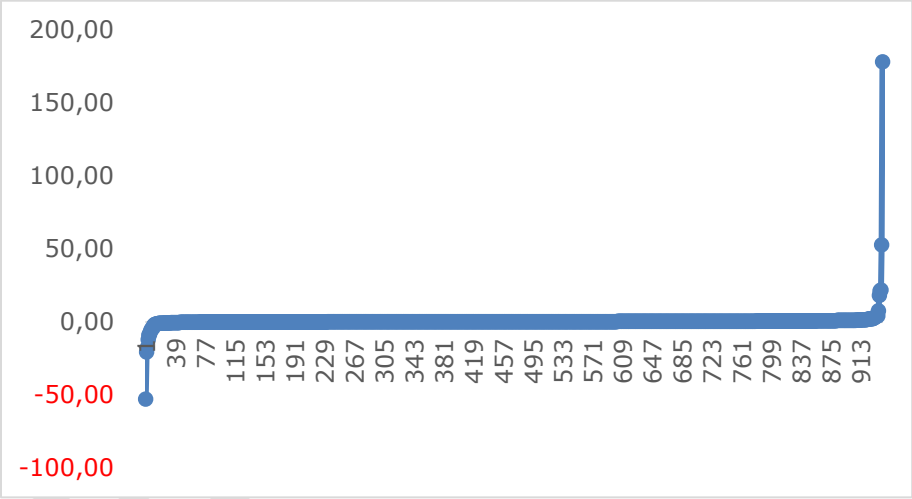
En ese sentido se consideró el percentil 90 para establecer el indicador, teniendo presente que el 90% de la muestra cumpliría con dicho valor.

4.6.3 Razón de cobertura de intereses

Considerando que este indicador se encuentra en función de la utilidad operación y los gastos de intereses, se tuvo el mismo como indeterminado por las siguientes dos situaciones: 1) no todas las empresas reportaron los gastos de intereses o 2) no reportaron la información acerca de su utilidad operación y en algunos casos no hubo reporte de ninguno de dichos valores. Por tal motivo, la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente- no pudo establecer cifras para analizar; no obstante, en función de la definición de este indicador y las variables que lo conforman, fue fijado como valor mínimo de 0,00.

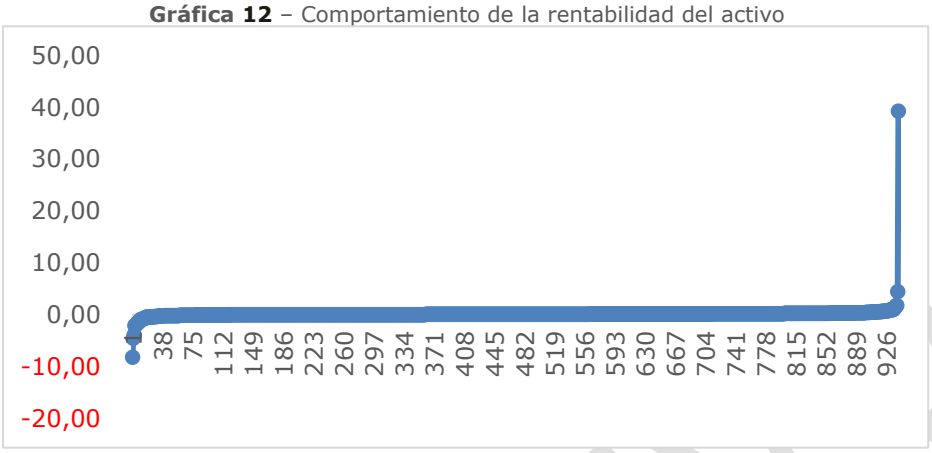
4.6.4 Rentabilidad del patrimonio y del activo

Gráfica 11 – Comportamiento de la rentabilidad del patrimonio.



BORRADOR

Gráfica 12 – Comportamiento de la rentabilidad del activo



Analizando por percentiles:

Tabla 17 – Análisis a través de percentiles de la rentabilidad del patrimonio.

Percentil	Valor
0,1	-0,04
0,2	0,03
0,3	0,08
0,4	0,13
0,5	0,18
0,6	0,25
0,7	0,32
0,8	0,44
0,9	0,64
1	178,18

Tabla 18 – Análisis a través de percentiles de la rentabilidad del activo.

Percentil	Valor
0,1	-0,04
0,2	0,01
0,3	0,03
0,4	0,05
0,5	0,08
0,6	0,11
0,7	0,15
0,8	0,20
0,9	0,28
1	0,362

En ese sentido se contemplaron los percentiles 10 y 20 para establecer los indicadores, considerando que el 85 % de la muestra cumpliría con dicho valor.

DEFINITIVO

4.6.5 Consolidado de indicadores

El consolidado de indicadores financieros producto del estudio sectorial realizado es:

Tabla 19 – Consolidado de Indicadores financieros y organizacionales.

	Valor
Liquidez	Mayor o igual a 0,97
Endeudamiento	Menor o igual al 91%
Razón de cobertura de intereses	Mayor o igual a 0,00
Rentabilidad patrimonio	Mayor o igual a 0,00
Rentabilidad activa	Mayor o igual a 0,00

5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Con el fin de conocer la forma en que las Entidades Estatales contratan los bienes y servicios de Nube Pública, la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente- revisó la información de contratación disponible en las diferentes plataformas del SECOP (SECOP II y TVEC) en series históricas. Para seleccionar la muestra del SECOP, Colombia Compra Eficiente realizó un filtro de los procesos y contratos suscritos por las Entidades Estatales para dicho bien y/o servicio durante las vigencias 2022, 2023 y 2024.

La información encontrada por Colombia Compra Eficiente se resume de la siguiente a partir del portal de Datos:

(https://www.datos.gov.co/browse?q=secop&sortBy=relevance)

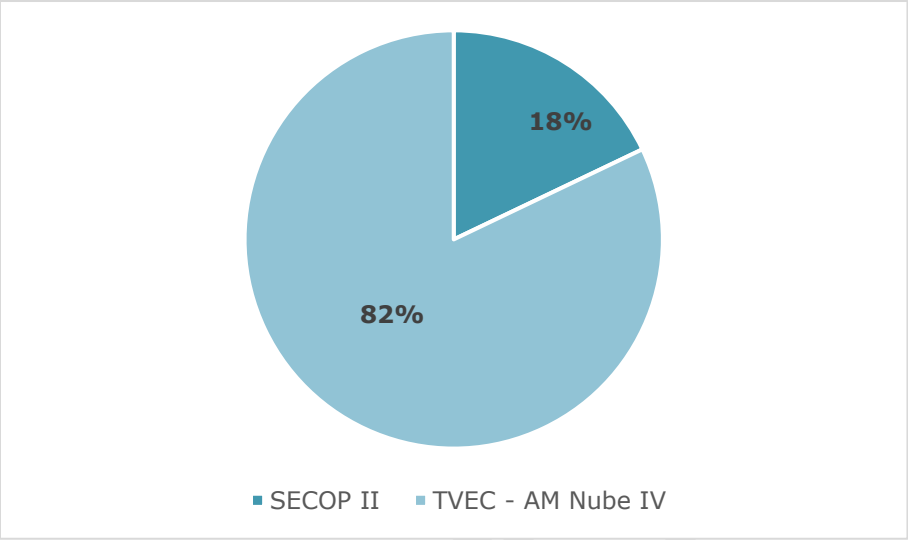
5.1. Análisis de la contratación de las Entidades Estatales

Tabla 20 - Procesos en SECOP para la adquisición de Nube Pública (2022-2024)

No.	Plataforma SECOP	Cantidad de Procesos	Valor de los contratos (Millones COP)
1	SECOP II	444	$197,257
2	TVEC - AM Nube Pública IV	642	$904,355
Total		**1.086**	**$1,101,611**

DEFINITIVO

Gráfica 13 – Participación de valor por plataforma (2022-2024*)



Es posible identificar que el Acuerdo Marco de Nube IV, es así como se evidencian los beneficios que las diferentes Entidades encuentran en el uso de los mecanismos de agregación de demanda.

A continuación, se expone la tendencia de contrataciones por año y trimestre en el SECOP. La muestra fue depurada, excluyendo de aquellos procesos que, aunque contenían servicios de Nube Pública, también incluían otro tipo de bienes o servicios.

Gráfica 14 - Comportamiento trimestral SECOP (Valor en Millones)

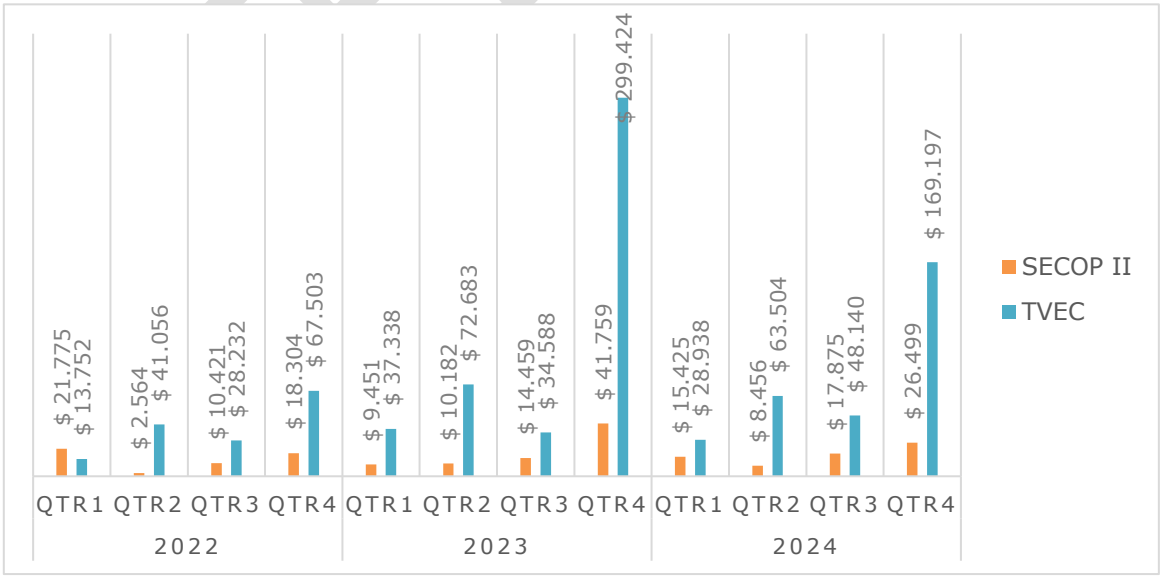


Tabla 15 - Comportamiento anual SECOP (Valor en Millones)

Anualidad	SECOP II	TVEC	Total
2022	$53,065	$150,543	$203,608
2023	$75,851	$444,033	$519,883
2024	$68,255	$309,779	$378,035
Total	**$197,171**	**$904,355**	**$1,101,526**

Las cifras que arroja el SECOP muestran un aumento en las compras de asociadas a servicios de Nube Pública durante el 2023, esta cifra decae de manera relevante en el año siguiente. Se puede evidenciar como existe una demanda básica que sigue los parámetros usuales de la contratación pública (baja demanda en el primer trimestre, alta demanda en el último), a la que se agregan algunas compras por valores muy superiores que corresponden a entidades que hacen adquisiciones a largo plazo.

Estas adquisiciones de gran valor se repiten de acuerdo con la periodicidad de la renovación de servicios de nube. Si la tendencia se mantiene, podríamos proyectar que las ventas en Nube Pública aumentarán durante el año 2025.

Al establecer periodos de entrada y salida de proveedores tener en cuenta las fluctuaciones estacionarias de ventas, para evitar efectos *"Hit and run"*[53] que persigan compras puntuales dentro de una vigencia.

- ***Comportamiento regional de la contratación.***

Se analiza el comportamiento en materia de distribución de la contratación durante el periodo 2022 – 2024 en los diferentes departamentos del país dentro del SECOP. Se estima que la participación predominante de lugar de ejecución se encuentra en la ciudad de Bogotá, que correspondería al 90.78%. Esto puede entenderse en que la mayoría de las entidades gubernamentales se concentran en la Capital y son las que adquieren estos servicios en mayor medida.

Tabla 21 - Porcentaje de participación por departamento

Departamento	Porcentaje
Bogotá D.C.	90.78%
Antioquia	3.14%
Valle Del Cauca	3.02%

Los demás departamentos tienen una participación inferior al 0.5%.

[53] https://www.economicshelp.org/blog/glossary/hit-run-competition/

DEFINITIVO

5.2. Identificación de las principales Entidades Estatales

Colombia Compra Eficiente identificó las Entidades Estatales con un mayor gasto en bienes y servicios de Nube Pública, según la información del (I) SECOP II y de la (II) TVEC.

Tabla 22 – Top 20 Entidades Compradoras en SECOP II y TVEC (Valores en Millones)

No.	Entidad	SECOP II	TVEC	Total
1	Servicio Nacional De Aprendizaje - Sede Calle 57	$328	$108,046	$108,374
2	Rama Judicial - Consejo Superior De La Judicatura		$80,575	$80,575
3	Ministerio Salud Y Protección Social - General		$67,235	$67,235
4	Ministerio De Defensa Nacional	$927	$60,475	$61,402
5	Agencia Nacional De Contratación Pública - CCE	$139	$43,943	$44,083
6	Fondo Nacional Del Ahorro S.A.	$20,505	$17,607	$38,112
7	Fondo De Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones	$4,352	$27,731	$32,083
8	Transmilenio SA	$2,436	$22,022	$24,458
9	Superintendencia Financiera De Colombia	$5,891	$17,853	$23,744
10	Superintendencia De Notariado Y Registro	$13,265	$5,511	$18,776
11	Administradora De Los Recursos Del Sistema General De Seguridad Social En Salud	$135	$16,252	$16,387
12	ICFES		$15,173	$15,173
13	Alcaldía Municipio Santiago De Cali - Departamento Administrativo De Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones	$2,011	$11,647	$13,658
14	Instituto Nacional De Vías		$13,463	$13,463
15	Instituto Geográfico Agustín Codazzi	$656	$12,667	$13,322
16	Superintendencia De Industria Y Comercio	$5,890	$6,505	$12,395
17	Contraloría General De La República		$11,965	$11,965
18	Departamento Nacional De Planeación		$11,184	$11,184
19	Unidad Atención Reparación Integral A Víctimas		$11,002	$11,002
20	Agencia Nacional De Tierras		$10,453	$10,453

- **Principales desafíos en la adopción de Nube Pública**

En encuesta[54] realizada por Colombia Compra Eficiente a diferentes Entidades Compradores, en la pregunta *¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta su entidad para adoptar servicios de nube pública?"*, las respuestas

[54] RFI Nube Pública – Entidades Compradora (Estructuración 2025)

DEFINITIVO

predominantes fueron las limitaciones presupuestales (30%), dificultad en la definición de condiciones técnicas (24%) y falta de personal idóneo (10%).

Una nueva generación podría promover la competencia de nuevos actores (Proveedores y CSP) que eventualmente podría incluir en unos mejores precios, asimismo fortalecer la etapa de RFI para que exista claridad por parte de las Entidades en cuanto a la definición de sus expectativas al momento de adquirir dichos servicios.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROVEEDORES

La identificación de los proveedores que han sido adjudicatarios de los procesos de selección para adquirir los servicios de Nube Pública a través de las plataformas de SECOP II y TVEC son:

No.	Proveedor	SECOP II	TVEC	Total
1	Controles Empresariales SAS	$58	$273,184	$273,242
2	Unión Temporal Tigo - Bext 2021		$160,773	$160,773
3	Comware S.A.	$223	$132,555	$132,778
4	Bmind S.A		$97,177	$97,177
5	Información Localizada S.A.S.	$683	$79,603	$80,286
6	Comunicación Celular S.A Comcel S.A		$35,428	$35,428
7	Union Temporal Gestion Integral Nube 4		$23,907	$23,907
8	Union Temporal Nube Pública It		$23,440	$23,440
9	Oracle Colombia Ltda	$22,636		$22,636
10	SKG Tecnologia SAS	$5,315	$16,888	$22,203
11	Hightech Software S.A.S.	$1,000	$20,389	$21,389
12	Heimcore Sas	$21,345		$21,345
13	Colombia Telecomunicaciones S.A. Esp Bic		$21,049	$21,049
14	Servicios Postales Nacionales SAS	$20,505		$20,505
15	Global Technology Services GTS SA	$9,388		$9,388
16	Ut Etb Cloud & Tivit		$6,411	$6,411
17	Binamik Sas	$6,256		$6,256
18	Ut Onecloudswo-Ig		$6,013	$6,013
19	Tdc Colombia Ltda	$5,891		$5,891
20	Empresa De Recursos Tecnologicos Del Valle	$5,458		$5,458

Las principales ciudades en las que se encuentran las empresas previamente relacionadas son:

DEFINITIVO

- Bogotá D.C.
- Medellín, Antioquia.
- Cali, Valle del Cauca.
- Barranquilla, Atlántico.
- Envigado, Antioquia.

Teniendo en cuenta que el 94 % de los proveedores de Nube Pública se encuentran ubicados en las cinco ciudades descritas anteriormente, Colombia Compra Eficiente no considera pertinente realizar una regionalización en el Acuerdo Marco.

7. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Actualmente, las plataformas asociadas al Sistema Electrónico para la Contratación Pública registran Entidades Estatales que adquieren los servicios de Nube Pública, las cuales, dependiendo de la cuantía, la normativa y la necesidad específica a satisfacer, realizan sus procesos de contratación por medio de diferentes modalidades.

En la siguiente tabla se pueden observar las modalidades de contratación utilizadas por las entidades dentro del SECOP II y TVEC.

Tabla 23 – Modalidades de contratación para adquirir los servicios de Nube Pública (Vigencias 2022 – 2024)

Modalidad	Contratos	% Participación
Acuerdos Marco de Precios	642	59,17%
Contratación Directa	281	25,90%
Régimen Especial	86	7,93%
Selección Abreviada - Subasta Inversa	42	3,78%
Selección Abreviada – Menor Cuantía	28	2,58%
Licitación Pública	5	0,46%
Mínima Cuantía	2	0,18%

Fuente: Colombia Compra Eficiente

8. VIGENCIA DE LOS CONTRATOS

Colombia Compra Eficiente realizó un análisis de la vigencia de los contratos realizados mediante órdenes de compra colocadas al amparo del Acuerdo Marco de Nube Pública IV, para la vigencia 2022 a 2024.

Tabla 24 – Vigencia de los órdenes de Compra Nube Pública IV (Vigencias 2022 – 2024)

Vigencia	N° órdenes de compra	% Participación

DEFINITIVO

Menor o igual a un (1) mes	140	12,90%
Mayor a un (1) mes y menor o igual a tres (3) meses	199	18,34%
Mayor a tres (3) meses y menor o igual a seis (6) meses	157	14,47%
Mayor a seis (6) meses y menor o igual a un (1) año	380	35,02%
Mayor a un (1) año	209	19,26%

Fuente: Colombia Compra Eficiente

De la muestra analizada se evidencia que el 54,28% de las Órdenes de Compra de Nube Pública IV colocadas por las Entidades Compradoras, tienen una vigencia mayor a seis (6) meses, con lo cual Colombia Compra Eficiente evidencia que las entidades buscan satisfacer sus necesidades por toda la anualidad. De igual forma, algunas entidades utilizan vigencias futuras para contar con el servicio de forma continua y de esta manera poder atender a los diferentes requerimientos de los ciudadanos.

9. FACTURACIÓN Y PAGO

A partir del análisis realizado por Colombia Compra Eficiente acerca de los modelos de facturación y pago que ofrecen los CSP, esta agencia identificó dos modelos principales:

1. **Pago por uso o por demanda.**

   Esta es el modelo más utilizado al momento de adquirir servicios de Nube. El comprador paga solo los recursos que consume y los recursos Consumidos por los usuarios que usen sus servicios en la Nube, sin comprometerse a dedicar presupuestos excesivos o insuficientes. Teniendo en cuenta que los servicios en la Nube permiten redimensionar y escalar las capacidades adquiridas en un principio, bajo este modelo el comprador puede adaptarse de manera ágil y tener la capacidad de respuesta que requiere ofrecer sus servicios de la forma más eficiente y óptima, pagando solo los recursos que necesita.

2. **Pago de instancias reservadas por adelantado.**

   En este modelo el comprador reserva instancias en la Nube indicando la región en la que se encuentra, el tipo de máquina virtual que requiere o el servicio susceptible a este tipo de adquisición y el período de tiempo del servicio. Los CSP ofrecen descuentos a los compradores que utilicen este modelo, descuentos que aumentan en la medida que el pago inicial

DEFINITIVO

> del comprador sea mayor e igualmente el precio depende si el pago se realiza mensualmente, o por adelantado. Al reservar instancias, el comprador puede minimizar los riesgos, administrar los presupuestos de forma más predecible y cumplir las políticas que exigen compromisos a un plazo más largo.

Dentro del modelo de pago por uso o por demanda, se encuentran la mayor parte de los contratos de servicios de Nube publicados en SECOP I y II, así como las Órdenes de Compra colocadas al amparo de los Acuerdos Marco de Precios de Nube Pública. En cuanto a los servicios complementarios a los de Nube prestados por los partes, son facturados los efectivamente prestados a la Entidad Compradora, incluyendo los gravámenes adicionales, cada mes contado desde el inicio de la Orden de Compra.

10. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA CONTRATADOS POR LAS ENTIDADES ESTATALES

10.1 Características de los productos que ofrece el mercado

El National Institute of Standards and Technology -NIST- define los servicios de Computación en la Nube[55] de la siguiente manera:

> *La computación en la nube es un modelo que permite el acceso a la red, ubicuo, práctico y bajo demanda, a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (p. ej., redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden aprovisionarse y liberarse rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor de servicios. Este modelo de nube se compone de cinco características esenciales, tres modelos de servicio y cuatro modelos de implementación.*

Las cinco características esenciales definidas por el NIST para los servicios de computación en la nube son:

- **Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service)**: Un consumidor puede unilateralmente aprovisionar capacidades o recursos de computación, tales como tiempo de servidor y almacenamiento en red, según sea necesario y de manera automática, sin necesidad de interacción humana con cada

[55] https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf

DEFINITIVO

proveedor de servicios. Ejemplo: Es posible crear y eliminar servidores, bases de datos y otros recursos con solo unos clics.

- **Amplio acceso 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).

- **Recursos compartidos (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.

- **Recursos compartidos (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. En este modelo el cliente mantiene la privacidad y la seguridad de su información, pero generalmente no tiene control o información sobre la ubicación de los recursos suministrados por el CSP.

- **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. Ejemplo: Si el tráfico de un sitio web aumenta debido a picos no identificados, es posible agregar más capacidades de servicios automáticamente.

- **Servicio medible (Measured service):** Los sistemas en la nube automáticamente controlan y optimizan el uso de los recursos, dotándose de

DEFINITIVO

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 de este.

Además de las características definidas por el NIST, los servicios de Nube cuentan con otras características que ponen en evidencia la importancia de su implementación, tales como:

- **Mantenimiento:** Es un conjunto de tareas y actividades necesarias para asegurar que los servicios ofrecidos por los proveedores de servicios estén funcionando correctamente, de manera segura y optimizada. El mantenimiento de los servicios de nube es fundamental para garantizar que los servicios sean confiables, seguros y eficientes. Aunque gran parte del mantenimiento lo realiza el proveedor, las organizaciones deben realizar tareas de mantenimiento como monitoreo, seguridad, copias de seguridad, optimiza
- **Seguridad y cumplimiento:** Los proveedores de servicios de nube implementan mecanismos de seguridad como cifrado de datos, control de acceso, monitoreo de la red y auditorías para cumplir con estándares de privacidad y protección de datos (por ejemplo, ISO 27001, SOC 2, GDPR).

- **Alta Disponibilidad:** La infraestructura de nube está diseñada para ser altamente disponible, con redundancia y capacidades de recuperación ante desastres, asegurando que los usuarios puedan acceder a los recursos de forma continua sin interrupciones.

- **Automatización y Orquestación:** Los servicios de nube ofrecen herramientas para automatizar tareas y procesos, como la gestión de recursos, el escalado, la configuración y la implementación de aplicaciones, sin intervención manual constante.

- **Portal de administración:** Los proveedores de servicios de nube cuentan con un portal de administración, ya sea web o una plataforma en donde pueden identificarse los diferentes usuarios, roles, permisos y restricciones de cada individuo. De igual forma, existen herramientas adicionales que pueden mejorar las capacidades de gestión sobre los servicios, estas herramientas utilizan una Interfaz de Programación de Aplicaciones -API- la cual se utiliza para realizar la automatización en la gestión de los servicios de Nube. Ii Este portal de administración es necesario para aprovechar todas las posibilidades que ofrecen los servicios de Nube, ya que gestiona y supervisa todos los servicios, sus configuraciones y parámetros, permitiendo al comprador modificar sus

DEFINITIVO

adquisiciones, revisar su consumo en determinados intervalos de tiempo y llevar un estricto control sobre los recursos y servicios que se están utilizando.

- **Pago de los servicios de nube:** Los prestadores de servicios de nube cuentan con diferentes posibilidades de pago así:

    - Por suscripción en la cual los usuarios pagan una tarifa fija, mensual o anual por una cantidad determinada de recursos.
    - Reserva de capacidad, en la cual los usuarios pueden optar por pagar por recursos reservados durante un período de tiempo determinado (por ejemplo, 1 o 3 años) a cambio de tarifas más bajas que las de pago por uso.
    - Escalonado, en el cual se establecen tarifas en función del volumen de recursos consumidos. A medida que se consumen más recursos, el precio por unidad disminuye.
    - Consumo de Servicios Específicos, este modelo se aplica a servicios más especializados, como los servicios de bases de datos, servicios de inteligencia artificial, análisis de datos, etc.

- **Innovación Continua:** Los prestadores de servicios de nube invierten constantemente en la innovación de nuevos servicios y funciones, lo que permite a las empresas aprovechar tecnologías de vanguardia sin necesidad de realizar grandes inversiones en infraestructura propia.

Los partners pueden complementar su oferta de servicios instalando aplicaciones o plataformas de otros fabricantes sobre la infraestructura del CSP.

Los servicios de nube pública pueden clasificarse en los siguientes modelos de servicio:

- **Software como Servicio (Software as a Service - Saas):** El software como servicio (SaaS) se considera tradicionalmente un modelo de software basado en la nube, el cual ofrece aplicaciones a los usuarios finales a través de un navegador de Internet. Los proveedores de SaaS alojan servicios y aplicaciones para que los clientes puedan acceder a ellos bajo demanda. Con una oferta SaaS, no hay que pensar en cómo se mantiene el servicio o cómo se administra la infraestructura subyacente; solo hay que pensar en cómo se va a utilizar el software.

- **Plataforma como Servicio (Platform as a Service – PaaS):** Este modelo de servicio proporciona al consumidor la posibilidad de desplegar en la infraestructura de nube aplicaciones creadas por el mismo

DEFINITIVO

consumidor (o adquiridas a un tercero) utilizando lenguajes de programación, bibliotecas, servicios y herramientas soportadas por el proveedor de nube. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente de la nube, servidores, sistemas operativos o almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y posiblemente configuraciones para el entorno de hospedaje de aplicaciones. El proveedor de PaaS es responsable del mantenimiento, soporte y operación de las plataformas dispuestas como servicio. Esta capacidad no excluye necesariamente el uso de lenguajes de programación compatibles, bibliotecas, servicios y herramientas de otras fuentes.

- **Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a Service – IaaS):** Este modelo de servicio proporciona al consumidor de nube, capacidades de procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos de computación fundamentales donde el consumidor es capaz de desplegar y ejecutar software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente de la nube, sino que tiene control sobre los sistemas operativos, el almacenamiento y las aplicaciones implementadas y posiblemente un control limitado de componentes de red selectos (por ejemplo, firewalls de host)

Con respecto a los ANS, la mayoría de los servicios en la nube proporcionan acuerdos de nivel de servicio que garantizan un cierto nivel de disponibilidad, rendimiento o capacidad y si los servicios no cuentan con ANS los mismos se establecen de acuerdo con las necesidades.

De acuerdo con las necesidades, existen modelos de implementación de servicios de nube, las cuales se describen a continuación:

- **Nube privada (Private cloud):** Una nube privada da a una sola organización de consumidores el acceso exclusivo y el uso de la infraestructura y los recursos computacionales. Puede ser administrado por la organización del consumidor de nube, por un tercero, o una combinación de ellos y puede ser alojado en las instalaciones de la organización (por ejemplo, nubes privadas en el sitio) o subcontratado a una compañía de alojamiento (es decir, nubes privadas externalizadas).

- **Nube comunitaria (Community cloud):** Una nube comunitaria sirve a un grupo de consumidores que han compartido preocupaciones tales como objetivos de misión, seguridad, privacidad y política de cumplimiento, en lugar de servir a una organización como lo hace una

DEFINITIVO

nube privada. De forma similar a las nubes privadas, una nube comunitaria puede ser administrada por las organizaciones, por un tercero, o una combinación de ellos y puede implementarse en las instalaciones del cliente (es decir, en la nube de la comunidad) o subcontratada a una compañía de hosting.

- **Nube Pública (Public Cloud):** Una nube pública es aquella en la que la infraestructura en nube y los recursos informáticos se ponen a disposición del público en general a través de una red pública y es propiedad de una organización que vende servicios en la nube y sirve a una diversa cantidad de clientes.

  Comercialmente se pueden identificar dos tipos de segmentos[56] con características diferenciadas:

  Nube pública de hiperescala (Hyperscale public cloud): Corresponde a proveedores que cuentan con una infraestructura distribuida a gran escala, operada en múltiples regiones geográficas, y que ofrecen capacidades avanzadas en modelos de servicio como Infraestructura como Servicio (IaaS), Plataforma como Servicio (PaaS) y Software como Servicio (SaaS). Estos proveedores suelen integrar servicios tecnológicos de alto nivel como inteligencia artificial, analítica avanzada, big data, automatización, cómputo sin servidor (serverless) y herramientas de desarrollo y despliegue continuo, entre otros. Su diseño está orientado a soportar cargas de trabajo críticas, entornos de alta disponibilidad y aplicaciones distribuidas globalmente.

  Nube pública de menor escala (Small Cloud Providers): Comprende proveedores que operan su propia infraestructura de nube pública, generalmente con cobertura regional o internacional limitada. Ofrecen servicios en modelos como IaaS y, en muchos casos, PaaS y SaaS básicos, tales como bases de datos gestionadas, entornos de ejecución de aplicaciones o soluciones preconfiguradas. Su portafolio suele estar orientado a organizaciones con requerimientos técnicos específicos, incluyendo entornos de desarrollo, despliegue de aplicaciones, servicios web y gestión de cargas de trabajo acotadas. Aunque no cuentan con la escala global ni la amplitud de servicios de los hiperescaladores, representan una alternativa viable para ciertas necesidades técnicas o presupuestales.

DEFINITIVO

56 Top 10 Cloud providers https://www.zenarmor.com/docs/network-basics/top-10-cloud-providers

- **Nube híbrida (Hybrid cloud):** Una nube híbrida es una composición de dos o más nubes (privada, comunitaria, o pública) que siguen siendo entidades distintas, pero están unidas por tecnología común entre las partes o propietaria que permite la portabilidad de datos y aplicaciones entre las nubes.

Colombia Compra Eficiente identificó, a través del análisis de la información disponible en el mercado, a los principales CSP que prestan servicios de Nube Pública en Colombia y que cumplen con las características anteriormente mencionadas. Para tal efecto, la agencia también abrió mesas de trabajo con la industria y los interesados en ofrecer estos servicios al Estado Colombiano, ensamblando así una lista de CSP que están interesados en ofrecer sus servicios a las Entidades Compradoras.

Los servicios en la nube requieren personal especializado para su operación, ya que muchas soluciones y servicios ofrecidos por los Cloud Service Providers (CSP) presentan una alta complejidad técnica. Esto resalta la necesidad de contar con expertos capacitados. Estos profesionales obtienen certificaciones en diversas áreas relacionadas con los ecosistemas de nube, tras completar entrenamientos específicos. Dichas certificaciones, emitidas por los CSP, tienen reconocimiento internacional y, en muchos casos, se otorgan en inglés para su uso global. Los servicios complementarios asociados a estos expertos no suelen estar disponibles en los catálogos públicos de los CSP. En su lugar, las empresas interesadas definen sus necesidades y, con base en ello, determinan el perfil adecuado. Los proveedores de servicios (partners) suelen suministrar estos perfiles especializados, aunque en algunos casos los propios CSP pueden proporcionar directamente ciertos expertos.

10.2. Latencia y Recuperación en los Servicios Cloud

- ***Latencia***[57]

La latencia se refiere al tiempo que tarda un paquete de datos en viajar desde un punto de origen a un punto de destino y viceversa. En el contexto de los servicios en la nube, una baja latencia significa una comunicación más rápida y fluida entre los usuarios, las aplicaciones y los servidores.

Transacciones y operaciones: Para sistemas transaccionales como pagos, registros civiles, licitaciones públicas, o bases de datos con alta concurrencia, cada milisegundo cuenta. Retrasos pueden llevar a tiempos de espera prolongados, transacciones fallidas o ineficiencias operativas.

[57] https://www.ibm.com/es-es/topics/latency

DEFINITIVO

Colaboración y comunicación: Las herramientas de colaboración, videoconferencias y comunicaciones en tiempo real (VoIP) utilizadas por las entidades gubernamentales dependen en gran medida de una baja latencia para funcionar sin interrupciones, ecos o cortes.

Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML): Para entrenar modelos de IA o ejecutar inferencias que requieren respuestas inmediatas (ej. reconocimiento facial en seguridad, asistentes virtuales de servicio al ciudadano), una baja latencia es crucial.

- ***Tiempo de Recuperación (RTO) y Punto de Recuperación (RPO) ante desastres:***

RPO (Recovery Point Objective): Define la cantidad máxima de datos que una entidad puede permitirse perder. Si el RPO es muy bajo (casi cero pérdida de datos), se necesita replicación síncrona o casi síncrona, lo que implica una latencia muy baja. La latencia aumenta con la distancia. Por lo tanto, para RPO muy bajos, los centros de datos deben estar relativamente cerca.

RTO (Recovery Time Objective): Define el tiempo máximo que una aplicación puede estar inactiva. Para RTO muy bajos (minutos u horas), se requiere una activación rápida del sitio de respaldo. Esto también se beneficia de la proximidad y una excelente conectividad.

La siguiente tabla estima cómo los diferentes tipos de latencia se relacionan con las estrategias de replicación, los objetivos de recuperación y la protección contra desastres:

Tabla 25 - Latencia y Recuperación

Tipo de Latencia	Rango de Distancia (km)	Tipo de Replicación Sugerida	Objetivo de Recuperación (RPO/RTO)	Protección contra Desastres
Muy Baja Latencia	10 - 100	Síncrona	Cercano a Cero	Fallos de hardware, cortes de energía localizados
Latencia Moderada	100 - 500	Asíncrona	Bajo pero Aceptable	Desastres que afectan un área metropolitana entera
Latencia Alta	Más de 500	Asíncrona (generalmente)	Más Flexible	Desastres a nivel nacional o regional muy amplio

DEFINITIVO

11. CONCLUSIONES

Según el estudio de las condiciones económicas del sector se pudo establecer la pertinencia de adelantar un proceso de selección para la adjudicación Instrumento de Nube Pública en su quinta generación como un mecanismo de agregación que permita generar mayor valor por dinero en las compras de cada una de las Entidades Estales que decidan realizar sus adquisiciones a través de este.

1. Colombia Compra Eficiente identificó la necesidad de dar continuidad al Acuerdo Marco de Precios debido a la adquisición constante por parte de las entidades estatales, esto se evidenció en el estudio de sector al verificar el número de contratos realizados y el presupuesto ejecutado.

2. Los proveedores manifestaron la necesidad de estructurar la nueva generación del AMP para ofrecer sus bienes y/o servicios, entendiendo el volumen de ventas realizadas en la generación anterior.

3. Colombia Compra Eficiente con base en el artículo 102 Ley 2294 de 2023 (PND 2022-2026) diseñará y organizará Sistemas Dinámicos de Adquisición que contengan condiciones para promover el ingreso de nuevos proveedores y la participación de actores de la Economía Popular como lo son las microempresas.

4. Es importante generar estrategias desde el Gobierno para continuar fortaleciendo la adopción de Nube en Colombia, permitiendo el acceso de la mayor cantidad de proveedores lo cual permitirá diversificar el mercado e incentivar la democratización en las compras públicas.

5. Establecer condiciones, lotes, segmentos que incentiven la participación en el Mercado de Compra Pública de nuevos CSP que no cuentan con grandes capacidades de escalabilidad.

6. El Acuerdo Marco de Precios debe garantizar que las entidades puedan acceder de forma ágil y segura a los Catálogos de los CSP, para obtener servicios que promuevan un estado más eficiente.

7. Promover la compra pública sostenible y socialmente responsable en este mecanismo. Teniendo como eje la sostenibilidad social y eficiencia energética con CSP que tengan fuertes políticas en la materia.

8. Colombia Compra Eficiente considera que es viable estructurar la nueva generación del Acuerdo Marco, el cual permite mantener abiertas las

DEFINITIVO

ventanas de inclusión para el ingreso de proveedores que quieran hacer parte de dicho mecanismo. Lo anterior, con el objeto de mejorar los procesos de compra pública, obtener mejores precios y reducir los trámites administrativos de las entidades al momento de adquirir los bienes y servicios que satisfacen sus necesidades.

GUILLERMO BUENAVENTURA CRUZ
Subdirector de Negocios

Ficha Técnica		Firma/VoBo
Elaboró:	Omar Francisco Ferrer Contratista Daniel Orlando Pardo Contratista Daniela Gómez Ayala Contratista Andrés Felipe Delgado Ortega Contratista Edgar Morán Contratista Benjamin Macias Argote Contratista MinTIC	
Revisó:	Rubén Darío Hernández Gestor T1 – 11 Edgar Humberto Morán Contratista Lucy Elena Urón Rincón Directora de Gobierno Digital - MinTIC	
Aprobó:	Guillermo Buenaventura Cruz Subdirector de Negocios	
Aprobación subdirector:	Guillermo Buenaventura Cruz Subdirector de Negocios	
Fecha de elaboración:	Según publicación de este documento en la plataforma del SECOP II.	

DEFINITIVO

ANEXO 1 FICHAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Tabla 26 - Ficha Técnica información SECOP II

Criterios	Descripción
Objetivos	Analizar el comportamiento de las contrataciones de Nube Pública en el SECOP II. Obtener la información para calcular el valor estimado del AMP.
Alcance	Los datos del SECOP II corresponden al valor de los contratos exclusivos de servicios de Nube Pública sin tener en cuenta, contratos que adicionen otro tipo de bienes o servicios diferentes.
Cobertura geográfica	Nacional
Fuente de datos	Datos abiertos
Universo	442 contratos del SECOP II
Período de referencia	2022 – 2024
Metodología	Extracción de información del SECOP II correspondiente a los contratos de servicios de Nube Pública

Fuente: cálculos realizados por Colombia Compra Eficiente

Tabla 27 - Ficha Técnica información TVEC

Criterios	Descripción
Objetivos	Analizar el comportamiento de las compras de Servicios de Nube Pública en la TVEC. Obtener la información para calcular el valor estimado del AMP.
Alcance	Los datos de la TVEC corresponden al valor de los órdenes de compra del AMP de Nube Pública IV para Entidades Estatales en la TVEC
Cobertura geográfica	Nacional
Fuente de datos	Datos abiertos
Universo	642 órdenes de compra
Período de referencia	2020 – 2024
Metodología	Extracción de información de la TVEC correspondiente a las órdenes de compra del AMP de Nube Pública IV

Fuente: cálculos realizados por Colombia Compra Eficiente

DEFINITIVO