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 4

3.1. ENTORNO ECONÓMICO 7
3.1.1. Contexto nacional 7
3.1.2. PIB desde el enfoque de la producción 8
3.1.3. PIB desde el enfoque del gasto 9
3.1.4. Generación de Empleos 11
3.1.5. Principales cifras y datos del mercado 12
3.2. ENTORNO INTERNACIONAL 14
3.3. MARCO REGULATORIO 18
3.4. NORMAS TÉCNICAS O CERTIFICACIONES INTERNACIONALES 32
3.5. COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES 40

4. ANÁLISIS DE LA OFERTA 41

4.1. CADENA DE SUMINISTRO 41
4.2. IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES 42
4.2.1. Economía Popular 43
4.3. FOMENTO A EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES Y DEMÁS SECTORES POBLACIONALES DE ESPECIAL PROTECCIÓN 48
4.3.1. Emprendimientos y empresas de mujeres 49
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. 49
4.3.3. Mipymes 50
4.4 ESTRUCTURA DE COSTOS 51
4.5 ANÁLISIS DE VENTAS 52
4.6 ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR (INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES) 52
4.6.1 Índice de liquidez 53
4.6.2 Nivel de endeudamiento 54
4.6.3 Razón de cobertura de intereses 55
4.6.4 Rentabilidad del patrimonio y del activo 56
4.6.5 Consolidado de indicadores 57

5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA 57

5.4 ANÁLISIS DE LA CONTRATACIÓN DE LAS ENTIDADES ESTATALES 58
5.4.1 Identificación de las principales Entidades Estatales 60

6 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROVEEDORES 61

BORRADOR

7 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN 62

8 VIGENCIA DE LOS CONTRATOS 63

9 FACTURACIÓN Y PAGO 63

10 CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS DE NUBE PÚBLICA CONTRATADOS POR LAS ENTIDADES ESTATALES 64

10.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS QUE OFRECE EL MERCADO 64

11 CONCLUSIONES 70

ANEXO 1 FICHAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA 73

BORRADOR

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 busca eficiencias, optimización de los recursos, y empresas que generen valor agregado tecnológico para las Entidades Compradoras.

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 y buscando una participación efectiva de más CSP y Mipymes y actores de la Economía Popular dentro del mercado de Compra Pública, esta Agencia adoptará para la nueva generación del mecanismo de agregación que incluya la posibilidad de incluir nuevos proveedores durante el plazo de su ejecución, de conformidad con lo establecido en el artículo 102 de la Ley 2294 de 2023. Es por ello que la nueva generación tendrá los atributos asociados a un Sistema Dinámico de Adquisición (SDA).

BORRADOR

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 de 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 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.

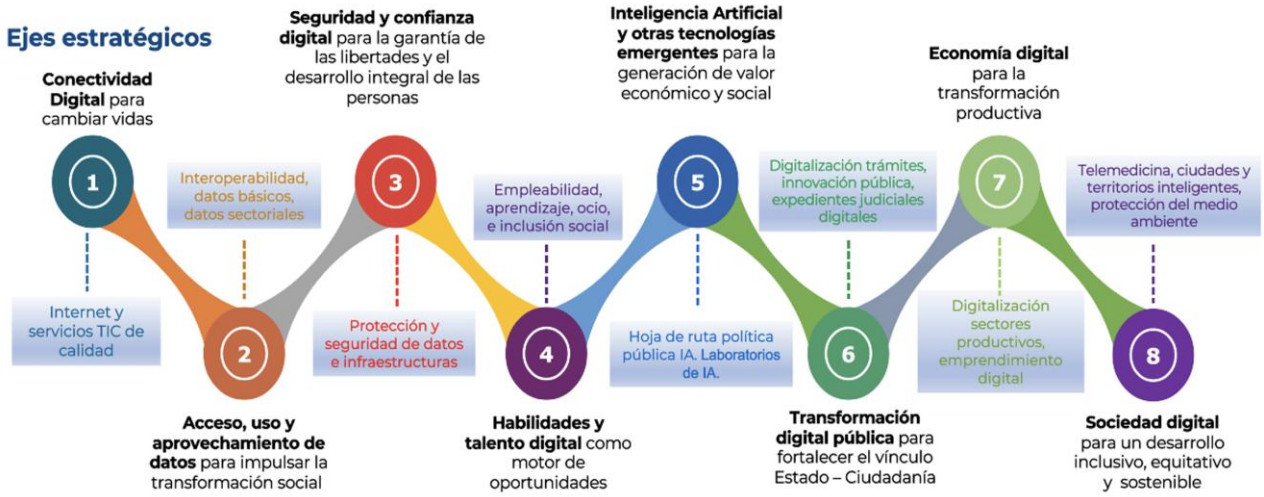
3. ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR

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.

[1] Decreto Ley 4170 de 2011.
[2] 2024-02-05_Estrategia_Nacional_Digital_word.pdf

BORRADOR

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

Los servicios de Nube Pública se definen como un conjunto de recursos virtuales, alojados en la infraestructura de hardware de un proveedor externo *(Cloud Service Provider - CSP)*. Este proveedor 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):	Facilita a las entidades estatales ofrecer aplicaciones accesibles desde cualquier lugar sin preocuparse por el hardware subyacente, optimizando recursos y mejorando la experiencia del ciudadano.	*Salesforce, Microsoft 365, Google Workspace*

Categoría	Descripción	Ejemplos comerciales
Plataforma como Servicio (PaaS):	Proporciona un entorno completo para desarrollar y desplegar aplicaciones, soportando todo el ciclo de vida de las mismas, desde la creación hasta la actualización, y cobrando únicamente por los recursos utilizados.	*AWS Elastic Beanstalk, Microsoft Azure App Service, Google App Engine*
Infraestructura como Servicio (IaaS):	Permite a las entidades estatales contratar infraestructura virtual ajustada a sus necesidades, incluyendo máquinas virtuales, almacenamiento y sistemas de backup, con flexibilidad para gestionar sus recursos de TI	*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).

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

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

BORRADOR

la economía popular, en consonancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida".

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

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

BORRADOR

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%.

BORRADOR

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

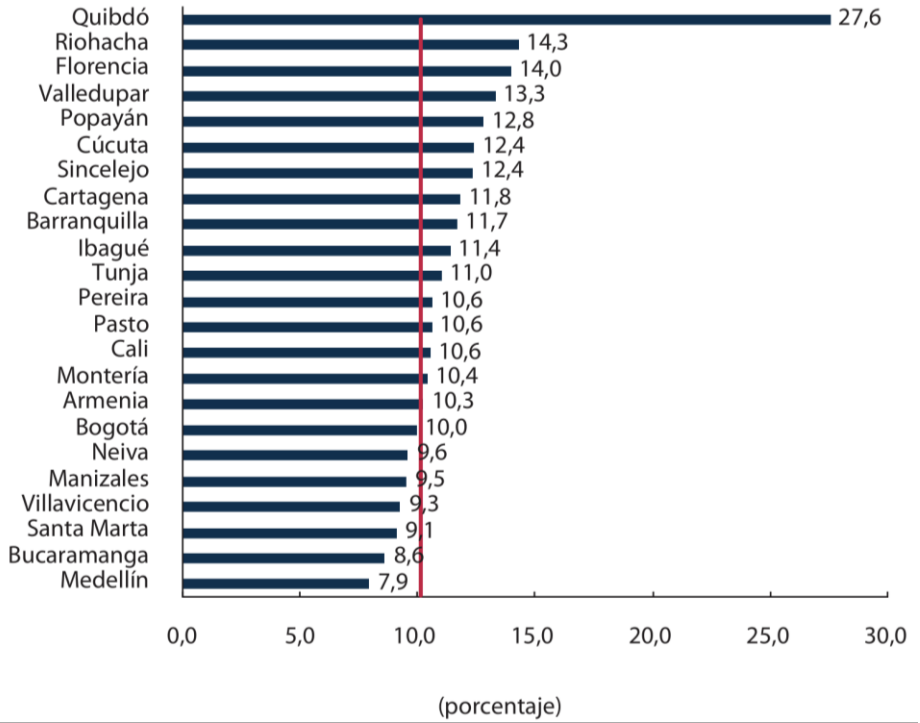
7 DANE - Balanza Comercial Enero de 2025 https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/balanza-comercial

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.

- ***CSP y las primeras regiones***

Oracle, AWS, Google Cloud, Microsoft, Tencent, IBM y Huawei Technologies tienen presencia en el mercado colombiano, a menudo a través de socios locales y puntos de conexión. Sin embargo, en los últimos años también han venido explorando en inversión de infraestructura:

- Oracle hizo el[11] lanzamiento de la primera región de Oracle Cloud en Colombia en diciembre de 2023, en colaboración con Claro. Esta región ofrece más de 100 servicios de Oracle Cloud Infraestructure.

- AWS también ha anunciado[12] que lanzara su primera Zona Local en Colombia, con el objetivo de optimizar la accesibilidad a la nube y reducir la latencia para aplicaciones críticas. La introducción de una Zona Local por parte de AWS, aunque no es una región de nube completa, demuestra un movimiento estratégico para mejorar el rendimiento y atender las necesidades específicas de las aplicaciones dentro de Colombia, consolidando aún más su presencia.

- Equinix ha fortalecido[13] su presencia en el mercado con el lanzamiento de su centro de datos BG2 en Bogotá, con una inversión de US$ 45 millones, lo que amplía significativamente su capacidad y lo convierte en uno de los centros de datos más grandes de Colombia.

Establecer infraestructura local en el país podría atraer a empresas que requieren residencia de datos y ofrecer una menor latencia para los usuarios locales. Tener una presencia local puede ser una ventaja competitiva significativa, especialmente para Entidades Estatales con estrictos requisitos regulatorios o aplicaciones a información sensible.

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

[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/

BORRADOR

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

De conformidad con la consultora Synergy Research Group[14] 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 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.

- ***Proveedores Hiperescala en el mundo***

[14] https://www.srgresearch.com/articles/cloud-market-jumped-to-330-billion-in-2024-genai-is-now-driving-half-of-the-growth

BORRADOR

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.".*[15] En el mundo aún son pocos los proveedores que peuden llegar a ofrecer esta característica. La consultora de mercado de telecomunicaciones TeleGeography[16] hace seguimiento constante a la infraestructura mundial delos *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 los diferentes CSP, identificando, Regiones de Nube, Zonas Locales y puntos de interconexión

Gráfica 3 - Infraestructura CSP en el Mundo

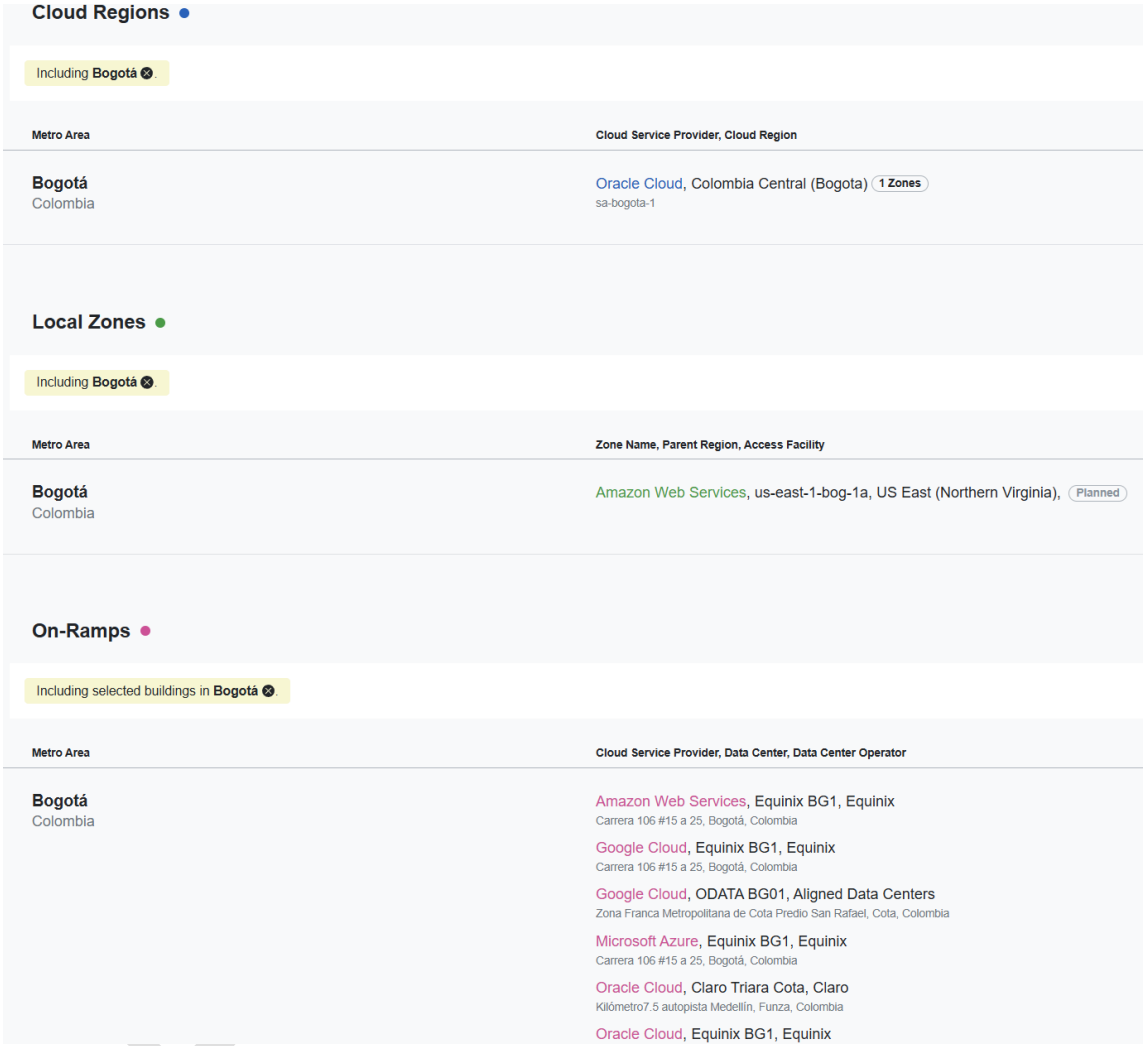


[15] https://www.ibm.com/mx-es/topics/hyperscale
[16] https://www.cloudinfrastructuremap.com/

Fuente: TeleGeography

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

Gráfica 4 - Infraestructura CSP en Colombia



Fuente: TeleGeography

Es importante aclarar, que no todos los CSP deben tener la capacidad de Hiperescalabilidad, existe en el mundo otro CSP que no logran esa capacidad, pero que también participan activamente en el mercado local, regional y mundial.

- ***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[17], 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 Global Cloud Ecosystem Index[18] 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.

Gráfica 5 - GCE Colombia Index 2022



Fuente: TeleGeography

[17] CONPES 4417 https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144.pdf
[18] https://www.technologyreview.com/2022/04/25/1051115/global-cloud-ecosystem-index-2022/

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.

LEYES

● Ley 1266 de 2008 modificada y adiciona por Ley 2157 de 2021 "Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones".

La ley 1266 de 2008 declarada exequible mediante Sentencia C- 1011 del 16 de octubre de 2008, dicta las disposiciones generales del hábeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países, entre otros. Esta ley tiene por objeto desarrollar el derecho consagrado en el artículo 15 de la Constitución Política que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar la información que haya sido recogida sobre ellas en bancos de datos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionadas con la recolección, tratamiento y circulación de datos personales. Así mismo, establece los principios de la administración de datos: Principio de veracidad, de finalidad, de circulación restringida, de temporalidad de la información, de interpretación integral de derechos constitucionales, de seguridad y de confidencialidad; los derechos de los titulares de la información, los deberes de los operadores, las fuentes y los usuarios de información y la vigilancia de los destinatarios de la ley, entre otros. Esta Ley se encuentra reglamentada en relación con la permanencia de la información y los requisitos especiales de las fuentes de información, a través del Decreto 2952 de 2010.

● Ley 1273 de 2009 "Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado

BORRADOR

- denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones"

Por medio de la Ley 1273 de 2009 se modifica el Código Penal y se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado "de la protección de la información y de los datos" buscando preservar integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. Esta ley protege a los sistemas de Información de los atentados contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos. La Ley penaliza, entre estos atentados, el acceso abusivo a los sistemas informáticos, la obstaculización ilegítima de un sistema informático o rde telecomunicaciones, la interceptación de datos, la ejecución de daños informáticos, el uso de software malicioso, la violación de los datos personales, la suplantación de sitios web para capturar datos personales, circunstancias de agravación punitiva, el hurto por medios informáticos y semejantes y la Transferencia no consentida de activos, redundando en la importancia de los Sistemas de Información y su protección para los ciudadanos y el Estado.

● **Ley 1341 de 2009, Modificado por Ley 2108 de 2021 y Adicionado por Decreto 4829 de 2010 "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones"**.

La Ley 1341 de 2009 consagra derechos y deberes de los prestadores y usuarios de los servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Entre otras disposiciones, relacionadas con facturación, PQRs y suspensiones, establece: (i) El deber de los prestadores de servicio de suministrar información a los usuarios; (ii) Que el contrato es el mecanismo que regula la prestación del servicio y puede incluir ANS; y (iii) Que los datos de los usuarios del servicio deben estar protegidos de acuerdo con la normativa aplicable.

De acuerdo con la forma de entregar los servicios por parte de los proveedores, los tipos de contrato que se ajustan de mejor forma al modelo de computación en la nube son: (i) el contrato de arrendamiento, pues dentro de su definición caben los servicios prestados, ya que son generadas relaciones jurídicas que encajan dentro de la figura, y (ii) en el caso de servicios por demanda, el contrato de suministro, pues ocurren prestaciones económicas que serán suministradas según las necesidades del usuario, cumpliendo con el principio de pagar efectivamente el servicio utilizado, permitiendo la elasticidad del consumo.

BORRADOR

Por otra parte, frente a la responsabilidad de proveedores (fabricantes) y distribuidores de Servicios de Nube o alojados en esta, el artículo 60 de la Ley 1480 de 2011 (estatuto del consumidor) dispuso que "todo productor debe asegurar la idoneidad y seguridad de los bienes y servicios que ofrezca o ponga en el mercado, así como la calidad ofrecida. En ningún caso estas podrán ser inferiores o contravenir lo previsto en reglamentos técnicos y medidas sanitarias o fitosanitarias." El incumplimiento de esta obligación dará lugar a: (i) responsabilidad solidaria del productor y proveedor por garantía ante los consumidores. (ii) responsabilidad administrativa individual ante las autoridades de supervisión y control en los términos de esta ley y (iii) r Responsabilidad por daños por producto defectuoso, en los términos de esta ley." Esta Ley fue modificada parcialmente por la Ley 1978 de 2019 que se expone más adelante

● Ley 1581 de 2012 "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales"

La Ley 1581 de 2012 es el marco jurídico base sobre protección de datos personales. Esta ley establece la prohibición de transferencia de datos personales de cualquier tipo a países que no proporcionen niveles adecuados de protección de datos y excepciones, y que la Superintendencia de Industria y Comercio está a cargo de definir las condiciones para que el proveedor maneje correctamente la información que el usuario del servicio pone a su cargo.

Posteriormente, la Superintendencia de Industria y Comercio emitió la circular 005 del 10 de agosto de 201719 mediante la cual fijó los estándares de un nivel adecuado de protección de datos personales en los términos del artículo 26 de la Ley 1581 de 2012. Está circular, señala el listado de países que garantizan un nivel adecuado de protección de datos, por lo cual es posible transferir información a dichos países sin que dicho tratamiento implique una violación a la protección de datos personales.

De igual manera, la Superintendencia de Industria y Comercio emitió la circular 008 del 15 de diciembre de 201720, con la cual se modificó el numeral 3.2 del Capítulo Tercero del Título V de la Circular Única, en la cual fue incluido Japón dentro del listado de países que cuentan con un nivel adecuado de protección de

BORRADOR

19. SIC, normativas. Recuperado de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Boletin-juridico/2017/circular005del10Agost2017.pdf el 02 de junio de 2021.

20 SIC, normativas. https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/122017/Circular_Externa_008_de_2017.pdf el 02 de junio de 2021.

datos personales de acuerdo con los términos del artículo 26 de la Ley 1581 de 2012.

Ley 2010 de 2019 "Por medio de la cual se adoptan normas para la promoción del crecimiento económico, el empleo, la inversión, el fortalecimiento de las finanzas públicas y la progresividad, equidad y eficiencia del sistema tributario, de acuerdo con los objetivos que sobre la materia impulsaron la Ley 1943 de 2018 y se dictan otras disposiciones"
El numeral 21 del artículo 476 del Estatuto Tributario -Decreto 624 de 1989- adicionado por el artículo 187 de la Ley 1819 de 2016 y modificado por el numeral 11 de la Ley 2010 de 2019 - señala que el suministro de páginas web, servidores (hosting) y computación en la nube (cloud computing) están excluidos del impuesto sobre las ventas.

Cabe resaltar que el 25 de agosto de 2017 fue expedido el Decreto 1412 de 2017 con el propósito de adicionar el Decreto 1078 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector TIC) y regular la exclusión de IVA para servicios de educación virtual para el desarrollo de contenidos digitales y software para el desarrollo comercial de contenidos digitales de que tratan los numerales 23, 24, 25 y 26 del artículo 476 del Estatuto Tributario y sus adiciones. Este Decreto señala el alcance de los servicios excluidos de IVA e indica que el MinTIC establecerá, a solicitud del interesado, si un determinado curso virtual o software puede ser catalogado como contenido digital, software para el desarrollo de contenidos idos digitales o servicio de educación virtual para el desarrollo de contenidos digitales y, por tanto, está exento de IVA.

De igual forma en Concepto Unificado del numeral 24 del artículo 187 de la ley 1819 de 2016, mediante el cual la DIAN hace una serie de aclaraciones con respecto a la exclusión del impuesto sobre las ventas del que trata el referido artículo, la autoridad tributaria señala que los proveedores que prestan el servicio de computación en la nube deben llevar a cabo un proceso en el que diagnostiquen si "los servicios ofrecidos cumplen con las características esenciales, uno de los modelos de servicio y uno de los modelos de implementación en la nube".

Este proceso de autodiagnóstico, según lo señalado por la DIAN, se debe adelantar con base en lineamientos y formatos estructurados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC que deben servir como hojas de ruta para que los proveedores puedan determinar si los servicios que ofrecen pueden entenderse e incluirse en la categoría de computación en la nube. En el referido concepto, la DIAN afirma que los servicios que cumplen con cinco características técnicas concretas y, adicionalmente, con uno de los modelos de servicio y uno de los modelos de implementación que

BORRADOR

están descritos en el pronunciamiento, son los únicos a los que aplica la exclusión del impuesto sobre las ventas.

● Ley 2294 DE 2023 "Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2022- 2026 "Colombia potencia mundial de la vida"

El Plan Nacional de Desarrollo contempla en su articulado el desarrollo a la transformación digital como motor de oportunidades, sistemas para construir el conocimiento de la Colombia del futuro, en el que contempla entre otras cosas, directrices para el fortalecimiento del sector TIC de los sistemas y herramientas tecnológicas que permitan dinamizar el estado. En ese sentido, los artículos 143 y 144 implementan la promoción de motor de oportunidades de igualdad con el fortalecimiento de la siguiente manera:

● **ARTÍCULO 143. TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO MOTOR DE OPORTUNIDADES E IGUALDAD.** El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones diseñará e implementará una estrategia integral para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento y la tecnología en el país, mediante las siguientes medidas:

1. Promover la consolidación de una sociedad digital para que todos los ciudadanos tengan las herramientas necesarias para hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social.
2. En articulación con el Ministerio de Educación Nacional promover el acceso por parte de docentes, niños, niñas y adolescentes a nuevas fuentes de conocimiento, a través del uso de tecnologías digitales, que les permita desenvolverse en una sociedad altamente tecnológica.
3. Establecer programas de alfabetización digital con enfoque étnico, participativo, de género y diferencial.
4. Promover estrategias para la identificación, prevención y control de todo tipo de violencias en entornos digitales, en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, con énfasis en mujeres, grupos étnicos y niñas, niños y adolescentes.
5. Implementar iniciativas de transformación digital como herramienta para la productividad, la generación de empleo, la dinamización de la economía en las regiones y la potencialización de la economía popular.
6. Fortalecer el Gobierno Digital para tener una relación eficiente entre el Estado y el ciudadano, que lo acerque y le solucione sus necesidades, a través del uso de datos y de tecnologías digitales para mejorar la calidad de vida.
7. Promover un entorno digital seguro para generar confianza en el uso y apropiación de las TIC.

BORRADOR

● **ARTÍCULO 144. FORTALECIMIENTO DEL SECTOR TIC**. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones promoverá la consolidación de la Industria TIC nacional como un motor de crecimiento, empleo y desarrollo para el país, mediante las siguientes medidas:

1. Fortalecer los servicios del sector TIC como telecomunicaciones, televisión, radiodifusión sonora, y postales.
2. Fortalecer la industria digital, así como los contenidos, el desarrollo de software, las aplicaciones, el emprendimiento y la innovación para la productividad, generando nuevos empleos e ingreso en las regiones.
3. Fortalecer los contenidos audiovisuales multiplataformas y de radio en los medios públicos, garantizando la libertad de expresión y resaltando los valores culturales de cada región del país.
4. Impulsar el uso de software libre, código abierto y tecnologías digitales emergentes.

Por su parte, el artículo 102 hace alusión a los sistemas dinámicos de adquisición, los cuales son aplicables a los procesos que estructura la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, como se detalla a continuación:

ARTÍCULO 102. SISTEMA DINÁMICO DE ADQUISICIÓN. La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente diseñará y organizará sistemas dinámicos de adquisición. Al desarrollar el procedimiento para fijar el sistema respectivo, se podrán establecer los siguientes aspectos: i) las condiciones para adquisición de bienes o prestación de servicios al amparo del sistema dinámico de adquisición; ii) las condiciones a través de las cuales las entidades se vinculan al sistema dinámico de adquisición; iii) las condiciones como los proponentes seleccionados entregan los bienes y prestan los servicios; iv) la forma como las entidades pagan por los bienes o servicios.

El sistema dinámico de adquisición estará abierto durante todo el período de vigencia para que cualquier proponente que cumpla los criterios de selección se adhiera a este. Para el efecto, deberá presentar oferta a través de la plataforma Sistema Electrónico para la Contratación Pública -SECOP-, con el propósito de que la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente la evalúe en los términos definidos en los documentos del proceso.

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.

BORRADOR

• Ley 1978 de 2019 "Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones"

La citada Ley modifica múltiples artículos de la Ley 1341 de 2009, entre otras cosas busca alinear los incentivos de los agentes y autoridades del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), aumentar su certidumbre jurídica, simplificar y modernizar el marco institucional del sector, focalizar las inversiones para el cierre efectivo de la brecha digital y potenciar la vinculación del sector privado en el desarrollo de los proyectos asociados, así como aumentar la eficiencia en el pago de las contraprestaciones y cargas económicas de los agentes del sector.

• Ley 2052 de 2020 "Por medio de la cual se establecen disposiciones transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y/ o administrativas en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones"

Esta Ley contempla principios orientativos hacia la racionalización de trámites ciudadanos y la digitalización o trámite en línea, para agilizar tiempos y emplear los recursos de forma efectiva. El capítulo III describe los Servicios Ciudadanos Digitales, indicando que todas las entidades estatales deberán implementarlos y ponerlos a disposición de la ciudadanía para el seguimiento y gestión de los trámites que se adelanten. Se encuentran los siguientes servicios: (i) Interoperabilidad,
(ii) Autenticación digital, y (iii) Carpeta ciudadana digital; adicionalmente, se contemplan determinaciones para la consulta en línea y gratuita de trámites e información pública.

Por lo anterior, se plantea para todas las entidades estatales un despliegue de herramientas tecnológicas y digitales que pueden requerir en su implementación servicios de nube pública.

DECRETOS

• Decreto 1074 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo".

El Decreto 1074 de 2015 en el artículo 2.2.2.25.5.1. establece las características del contrato de transmisión de datos, que regula la relación entre la Entidad Estatal y el encargado del tratamiento de datos personales, es decir, el

BORRADOR

proveedor de Servicios de Nube Pública. Al suscribir dicho contrato, el proveedor toma responsabilidad como encargado del tratamiento de los datos personales y adquiere obligaciones tanto con el titular como con el responsable de los datos, en donde debe salvaguardar y mantener la confidencialidad correspondiente.

Así mismo, en el artículo 2.2.2.25.1.3. también define qué es transferencia y transmisión de datos en el contexto de la protección de datos personales, aclarando con estas definiciones el alcance de la Ley 1581 de 2012:

> Transferencia: La transferencia de datos tiene lugar cuando el responsable y/o encargado del tratamiento de datos personales, ubicado en Colombia, envía la información o los datos personales a un receptor, que a su vez es responsable del tratamiento y se encuentra dentro o fuera del país.
> Transmisión: Tratamiento de datos personales que implica la comunicación de los mismos dentro o fuera del territorio de la República de Colombia cuando tenga por objeto la realización de un tratamiento por el encargado por cuenta del responsable.

- **Decreto 1008 de 2018 "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones"**

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC expidió el Decreto 1008 de 2018 "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

Para lograr la implementación de la Política de Gobierno Digital, en diciembre de 2018 MinTIC emitió el Manual de Gobierno Digital en su versión 6, dirigido a entidades públicas nacionales y territoriales, y en el cual es desarrollado el proceso de implementación de la política a través de cuatro grandes momentos: 1. Conocer la Política, 2. Planear la Política, 3. Ejecutar la Política y 4. Medir la Política.

Con la expedición de esta estrategia, MinTIC busca avanzar hacia una política pública que permita desarrollar dos componentes fundamentales: 1. TIC para el Estado y 2. TIC para la Sociedad, los cuales son habilitados por tres elementos transversales i) Arquitectura, ii) Seguridad y Privacidad y iii) Servicios Ciudadanos Digitales, que contribuyan al desarrollo de los siguientes propósitos:

BORRADOR

Habilitar y mejorar la provisión de Servicios Digitales de confianza y calidad.
Lograr procesos internos seguros y eficientes a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de tecnologías de la información.
Tomar decisiones basadas en datos a partir del aumento en el uso y aprovechamiento de la información.
Empoderamiento a los ciudadanos a través de la consolidación de un Estado Abierto.
Impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales, a través del aprovechamiento de las TIC.

Con la implementación de la Política de Gobierno Digital, anteriormente conocida como "Estrategia de Gobierno en Línea" se busca la interacción entre todos los actores del sistema, entiéndase Estado, Ciudadanos, Industria, Academia, etc., con el objetivo de promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores que generen valor público en un entorno de confianza digital a saber: "El valor público se relaciona con el desarrollo social, la gobernanza, la garantía de derechos, la satisfacción de necesidades, la prestación de servicios de calidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad. No solo es hacer uso de las tecnologías, sino cómo las tecnologías ayudan a resolver problemas reales. Valor público también es lograr que el Estado llegue a donde no llega el mercado, satisfaciendo necesidades y problemáticas"21

En este sentido, en lo relacionado particularmente con los servicios de Nube o Cloud Computing, la política de Gobierno Digital a través del habilitador transversal de Arquitectura busca que las entidades apliquen en su gestión un enfoque de Arquitectura Empresarial para el fortalecimiento de sus capacidades institucionales y de gestión de TI y el cual soporta su uso e implementación en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado22.

Este Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial v 2.0 establece en su dominio Gobierno de TI – lineamiento Optimización de las compras de TI - 6.2.8. MGGTI.LI.GO.08, que "La entidad debe realizar las compras de bienes o servicios

21 MINTIC, Manual de Gobierno Digital, recuperado de https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/channels-594_manual_gd.pdf el 03 de junio de 2021

22 MINTIC, Marco de referencia de arquitectura empresarial, recuperado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-channel.html el 03 de junio de 2021

BORRADOR

de Tecnología a través de Acuerdos Marco de Precios (AMP) existentes, en caso de que apliquen, y dar prioridad a adquisiciones en modalidad de servicio o por demanda. Debe además propender por minimizar la compra de bienes de hardware". Así mismo en el dominio de Arquitectura de Infraestructura Tecnológica - lineamiento Acceso a servicios en la Nube - 7.5.3. MAE.LI.AIT.03, que "La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe evaluar como primera opción la posibilidad de prestar o adquirir los Servicios Tecnológicos haciendo uso de la Nube (pública, privada o híbrida), para atender las necesidades de los grupos de interés".

La nueva visión de la política incluye aspectos que buscan desarrollar una mirada más integral sobre las necesidades y problemáticas de la sociedad y cómo el uso de las TIC, son una herramienta para generar soluciones.

Finalmente, como aspecto a resaltar incluido en los lineamientos de los Componentes TIC para el Estado y TIC para la Sociedad, el Gobierno Nacional busca crear alianzas con distintos actores que permitan el desarrollo de mejores propuestas e implementar estrategias que con lleven a una digitalización de las interacciones con los ciudadanos, así como generar interoperabilidad entre diferentes sistemas de información para el fortalecimiento de servicios digitales, y de esta forma, garantizar un uso eficiente y efectivo de la tecnología.

• **Decreto 620 de 2020 "Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 y 64 de la Ley 1437 de 2011, los literales e), j) y literal a) del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9° del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales**"

En relación con la expedición de la Ley 2052 de 2020, se reglamenta el uso, funcionamiento y objeto de los Servicios Ciudadanos Digitales, estableciendo también que el Gobierno Nacional deberá garantizar un articulador que preste dichos servicios y del cual se evidencien indicadores de calidad en relación con la interoperabilidad y seguridad digital. Al respecto, el Decreto en el capítulo 5 reglamenta componentes esenciales de la protección de datos personales, la gestión y tratamiento de datos y establece lineamientos de seguridad de la información, a saber:

• "**Artículo 2.2.17.5.6. Seguridad de la información y Seguridad Digital**. Los actores que traten información en el marco del presente título deberán contar con una estrategia de seguridad y privacidad de la información, seguridad digital y continuidad de la prestación del servicio, en la cual, deberán hacer

BORRADOR

periódicamente una evaluación del riesgo de seguridad digital, que incluya una identificación de las mejoras a implementar en su Sistema de Administración del Riesgo Operativo. Para lo anterior, deben contar con normas, políticas, procedimientos, recursos técnicos, administrativos y humanos necesarios para gestionar efectivamente el riesgo. En ese sentido, deben adoptar los lineamientos para la gestión de la seguridad de la información y seguridad digital que emita el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

- "**Artículo 2.2.17.5.7. Limitación al uso de la información**. Los datos personales y los datos de los usuarios enviados a través del servicio ciudadano digital de interoperabilidad y en general la información generada, producida, almacenada, enviada o compartida en la prestación de los servicios ciudadanos digitales, no podrán ser objeto de comercialización, ni de explotación económica de ningún tipo, salvo autorización expresa del titular de los datos y de conformidad con los límites que impone la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal, Ley 1581 de 2012".

RESOLUCIONES

- **Resolución 3066 de 2011** "Por la cual se establece el Régimen Integral de Protección de los Derechos de los Usuarios de los Servicios de Comunicaciones"

Por medio de esta resolución, fueron incluidas definiciones de términos asociados a la ciberseguridad tales como: autenticación, autorización, ciberespacio, ciberseguridad, confidencialidad de datos, disponibilidad, entidad, infraestructura crítica, integridad de datos, interceptación, interferencia, interrupción, no repudio, pharming, phishing, software malicioso (malware), vulnerabilidad. Por otra parte, fue modificada la redacción del Artículo 2.4 de la resolución CRT 1740 de 2007, incluyendo la necesidad por parte de los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que ofrezcan acceso a Internet que deben utilizar los recursos técnicos y logísticos que garanticen la seguridad de la red y la integridad del servicio, para evitar la interceptación, interrupción, e interferencia del mismo.

- **Resolución 1519 de 2020** "Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos"

BORRADOR

Expide los lineamientos que deben atender los sujetos obligados para cumplir con la publicación y divulgación de la información señalada en la Ley 1712 del 2014, estableciendo los criterios para la estandarización de contenidos e información, accesibilidad web, seguridad digital, datos abiertos y formulario electrónico para Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias (PQRSD).
Así mismo fija los estándares para la publicación de información pública, archivo y las condiciones mínimas de seguridad digital que deben contemplar los portales de las entidades estatales

CIRCULARES Y GUÍAS TÉCNICAS

● Circular Externa 052 de 2007

Las Entidades Estatales que tienen a su cargo información financiera están sujetas a lo dispuesto en la Circular 052 de 2007, expedida por la Superintendencia Financiera, que obliga a que todas las instituciones financieras busquen los mecanismos que los lleven a mejorar y asegurar sus procesos con el fin de dar mayores garantías de seguridad y cumplimiento a sus clientes. Esto las obliga a hacer un almacenamiento y administración de su información especial, en aras de preservar datos sensibles.

Circular Externa No 005 de 2017 de la Superintendencia de Industria y Comercio
Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley 1581 de 2012, la Superintendencia de Industria y Comercio expidió la Circular Externa No 005 de 10 de agosto de 2017 que adiciona un capítulo 3 al título V de la Circular Externa Única, cuyo objeto es fijar los estándares de un nivel adecuado de protección en el país receptor de la información personal y las condiciones para obtener una declaración de conformidad para realizar transferencia internacional de datos personales. De acuerdo con el referido artículo 26 de la Ley Estatutaria 1581 de 2012 (Régimen General de Protección de Datos Personales), hay 3 supuestos que habilitan la transferencia internacional de datos personales, a saber:

El país receptor ofrece un nivel adecuado de protección, de acuerdo con los estándares fijados por la Superintendencia de Industria y Comercio, que no podrán ser inferiores a los dispuestos en la ley.
La operación de transferencia se encuentra enmarcada dentro de las excepciones fijadas por el artículo 26.
La Superintendencia de Industria y Comercio profiere una declaración de conformidad relativa a la viabilidad de la transferencia internacional de datos personales que en concreto es sometida a su consideración.

BORRADOR

La misma Circular dispone el listado enunciativo de países que garantizan un Nivel adecuado de protección, los cuales son: Alemania; Austria; Bélgica; Bulgaria; Chipre; Costa Rica; Croacia; Dinamarca; Eslovaquia; Eslovenia; Estonia; España; Estados Unidos de América; Finlandia; Francia; Grecia; Hungría; Irlanda; Islandia; Italia; Letonia; Lituania; Luxemburgo; Malta; México; Noruega; Países Bajos; Perú; Polonia; Portugal; Reino Unido; República Checa; República de Corea; Rumania; Serbia; Suecia; y los países que han sido declarados con nivel adecuado de protección por la Comisión Europea23.

No obstante, la Superintendencia de Industria y Comercio mantiene la potestad de incluir o excluir de este listado en cualquier momento a quien considere pertinente en virtud de los postulados legales.

• Circular Externa No 008 de 2017 de la Superintendencia de Industria y Comercio

La Superintendencia Financiera expidió la Circular Externa No 008 en la cual se modificó el numeral 3.2 del Capítulo Tercero del Título V de la Circular Única con el fin de incluir un país (Japón) dentro de la lista de países contenida en dicho numeral 24.

• Circular Externa No 005 de 2019 de la Superintendencia Financiera de Colombia

La Superintendencia Financiera expidió la Circular Externa No 005 estableciendo reglas relativas al uso de Servicios de Computación en la Nube para las entidades que se encuentran bajo su inspección y vigilancia en relación con la operación de sus procesos misionales o de gestión contable o financiera. Así las cosas, la Superintendencia Financiera define en esta Circular el alcance de los Servicios de Computación en la Nube y las formas de implementación de estos, bien sea a través de Nube Pública, Nube Privada, Nube Hibrida o Nube Comunitaria. En el mismo sentido, se definen las obligaciones específicas de las Entidades bajo la inspección o vigilancia de la Superintendencia Financiera en relación con la gestión del riesgo frente al uso de computación en la Nube y las condiciones generales de las relaciones entre la Entidad y el Proveedor del Servicio de Nube,

BORRADOR

23 SIC, normativas. Recuperado de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Boletin-juridico/2017/circular005del10Agost2017.pdf el 02 de junio de 2021.

24 SIC, normativas. Recuperado de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/122017/Circular_Externa_008_de_2017.pdf el 02 de junio de 2021.

atendiendo a las particularidades de cada forma de implementación. Aun cuando la Circular no obliga a las Entidades vigiladas a contratar Servicios en la Nube, establece parámetros de la necesidad de contar con estos servicios, particularmente para el desarrollo de procesos de gestión contable y financiera.

● CONPES 3995 Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital 35 de 2020

En 2020, mediante el Documento CONPES 3995 Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital35 de 2020, se generaron lineamientos para diseñar e implementar una ruta de acción que permita avanzar en el desarrollo de la normatividad en materia de seguridad digital, teniendo en cuenta el impacto del Internet de las cosas (IoT), el Big Data, la Computación en la Nube, la IA, el Machine Learning e Interfaces de Programación de Aplicaciones (API) y otras tecnologías emergentes. Sin embargo, dados los avances de estas tecnologías se hace necesario plantear nuevos mecanismos y lineamientos respecto a la seguridad digital y el impacto de la IA.

● CONPES 4144 DEL 14 DE FEBRERO DE 2025

CONPES 4144 por medio del cual "Se aprueba la Política Nacional de Inteligencia Artificial" esta política tiene como principal objetivo generar las capacidades para la investigación, desarrollo, adopción y aprovechamiento ético y sostenible de sistemas de Inteligencia Artificial, con el fin de impulsar la transformación social y económica de Colombia.

● Guía de Computación en la Nube MinTIC de 2017

Con el fin de proporcionar criterios y definiciones en referencia a la computación en la nube para Colombia, sus características, los modelos de servicios e implementación, beneficios y aspectos a considerar para proveer o adquirir servicios en la nube, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones (MinTIC) desarrolló y publicó en 2017 la "Guía de Computación en la Nube"25. Así mismo, en el punto 3.3 de la misma guía se establece el anexo denominado: "Formato de autodiagnóstico como actor de la nube", en el cual se establece el procedimiento para evaluar si los servicios relacionados por

BORRADOR

25 SIC, normativas. Recuperado de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/122017/Circular_Externa_008_de_2017.pdf el 02 de junio de 2021.

un actor determinado (consumidor y proveedor) cumple con las características definidas en la guía y puede ser clasificado como Servicio 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

La guía pretende establecer los principales aspectos que deben tenerse presente cuando se utilizan servicios de computación en la nube desde la perspectiva de la regulación sobre tratamiento de datos personales. Presenta algunas orientaciones para que sean tenidas en cuenta por quienes contratan los servicios de computación en la nube y por quienes prestan este tipo de servicios. El documento relaciona a los principales involucrados tanto en el tratamiento de datos personales a través de servicios de computación en la nube como en la supervisión o control para que dicha actividad se realice respetando las normas pertinentes, entendiéndose así: (i) Proveedores de Servicios de Computación en la Nube, según la normativa son los encargados del tratamiento de los datos personales, (ii) Empresa o entidad pública que contrata los servicios de computación en la nube, estas empresas y organizaciones pueden ser, según el caso, Responsables o Encargados del Tratamiento. Como tales, deben cumplir las obligaciones jurídicas establecidas en la regulación que les sean aplicables, (iii) Titular del dato personal, es la "persona física a quien le conciernen los datos personales", (iv) Autoridad de Protección de Datos, debe vigilar que los responsables y encargados que utilizan servicios de computación en la nube realicen dicha actividad observando lo que dispone la regulación sobre dicho tema.
Dentro de las recomendaciones establece que los prestadores de servicios de nube deben cumplir las normas nacionales de tratamiento de datos en aquellos países que presten servicios. Los responsables o Encargados que contraten lo servicios de Computación en la Nube deben tener presente que están obligados a cumplir las normas nacionales sobre tratamiento de datos personales. Por ende, los contratos de Computación en la Nube deben ser consistentes con lo que ordenan dichas regulaciones y no deben desconocer los mandatos legales.

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:

BORRADOR

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 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.

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

BORRADOR

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 compu ación 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 públi o 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). 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

[29] https://www.iso.org/standard/76559.html
[30] https://cloudsecurityalliance.org/
[31] https://cloudsecurityalliance.org/artifacts/cloud-controls-matrix-v4

BORRADOR

		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. 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:

[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
[34] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-greater-than-soc-1

BORRADOR

		• 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. 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

[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
[38] https://www.aicpa-cima.com/topic/audit-assurance/audit-and-assurance-soc-for-supply-chain
[39] https://www.pcisecuritystandards.org/

BORRADOR

		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. 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.

[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
[44] https://www.nist.gov/cyberframework

BORRADOR

		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 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.

BORRADOR

[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
[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

		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.
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).

BORRADOR

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."*

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.

BORRADOR

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

- **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.

Por lo anterior, esta Agencia establecerá, en las condiciones técnicas del presente proceso, elementos que se alineen con las definiciones existentes, y que también adopten un enfoque proactivo y completo hacia la sostenibilidad en la contratación pública.

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.

Los CSP cuentan con Centros de Datos puestos a disposición de sus clientes, pero también tienen intermediarios con centros de datos propios llamados

BORRADOR

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 10 - 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:

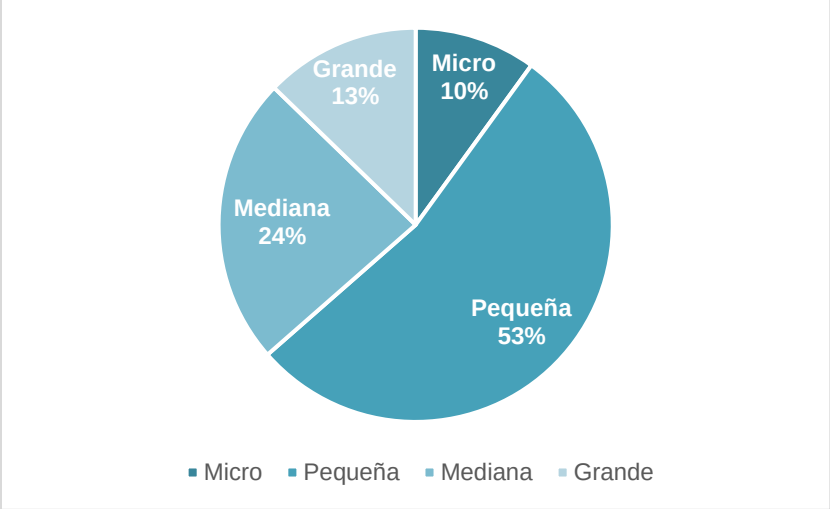
Tabla 11 – Rangos para definición del Tamaño Empresarial.

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.

BORRADOR

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 6 – 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 la Información y las Comunicaciones (TIC) para que la economía popular,

BORRADOR

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

BORRADOR

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 Instrumento 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.

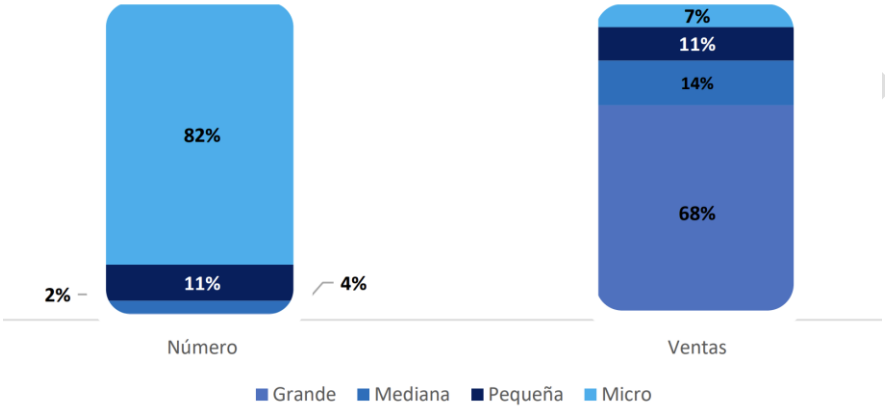
En dicho contexto, el presente Instrumento de Agregación de Demanda Dinámico para compras a actores de la Economía Popular puede constituirse en un mecanismo que permitirá a dichos actores superar las barreras de acceso al mercado de la compra pública; teniendo como resultado el fortalecimiento, aumento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

BORRADOR

Microempresas de la industria digital

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

Ilustración - 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."

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

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

BORRADOR

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.

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.

Desde la estructuración se concluye que la prestación de los servicios de Nube Pública podría realizarse a través de la contratación de población en pobreza

BORRADOR

extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional sin poner en riesgo la ejecución del objeto contractual y sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes, toda vez que estas personas podrían ajustarse a algunos de los perfiles requeridos.

No obstante, Colombia Compra Eficiente permitirá que, previo análisis de oportunidad y conveniencia, las entidades compradoras en el evento de cotización establezcan el porcentaje, que no será superior al 10% ni inferior al 5% de los bienes o servicios requeridos, de la participación de los sujetos anteriormente mencionados en la ejecución del contrato. En caso de que no exista personal perteneciente a esta categoría que cumpla con los perfiles requeridos para la prestación del servicio específico, la Entidad Compradora deberá justificarlo.

En la minuta del contrato se señalarán las sanciones pecuniarias producto del incumplimiento injustificado de esta a través de las causales de multa. El supervisor de la orden de compra realizará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente.

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 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 Mipyme 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 Mipyme.

BORRADOR

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.

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

BORRADOR

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

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 12 - 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)

BORRADOR

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:

Tabla 13 – 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

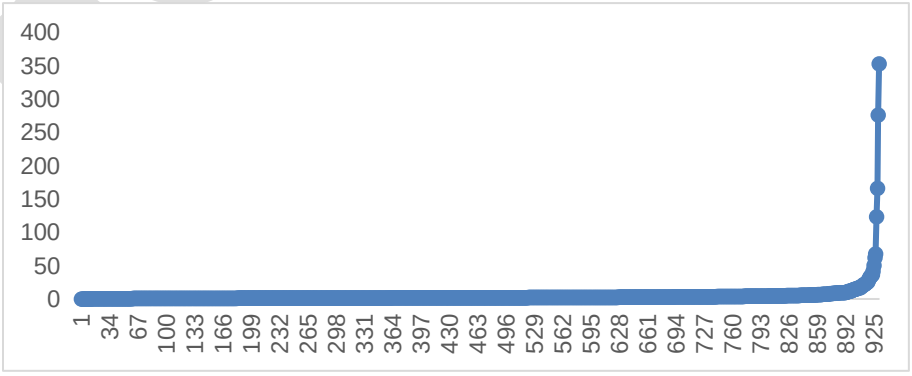
Fuente Colombia Compra Eficiente

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 7 – Comportamiento del Índice de liquidez de la muestra representativa.



BORRADOR

Fuente Colombia Compra Eficiente

Analizado por percentiles:

Tabla 14 – Análisis a través de percentiles del Índice de liquidez.

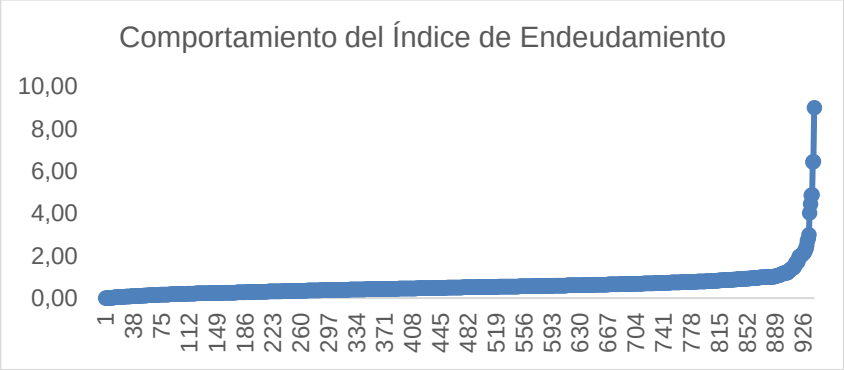
Percentil	Valor
0,1	0,97
0,2	1,24
0,3	1,49
0,4	1,74
0,5	2,03
0,6	2,29
0,7	2,85
0,8	3,68
0,9	5,40
1	352,88

Fuente Colombia Compra Eficiente

En ese sentido se consideró el percentil 20 para fijar el índice de liquidez, teniendo en cuenta que el 80% de la muestra cumpliría con dicho valor.

4.6.2 Nivel de endeudamiento

Gráfica 8 – Comportamiento del Nivel de Endeudamiento.



BORRADOR

Analizado por percentiles:

Tabla 15 – 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 consideraron los percentiles 80 y 90 para establecer el indicador, teniendo presente que el 85% de la muestra cumpliría con dicho valor.

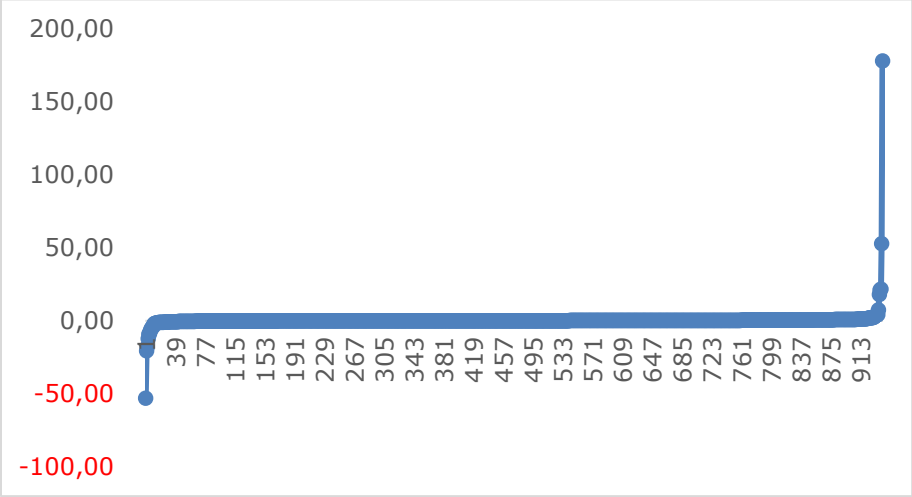
4.6.3 Razón de cobertura de intereses

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.

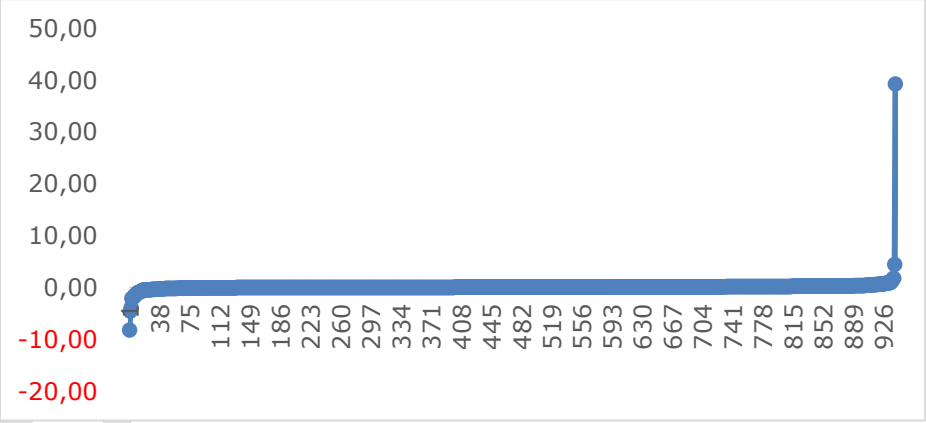
BORRADOR

4.6.4 Rentabilidad del patrimonio y del activo

Gráfica 9 – Comportamiento de la rentabilidad del patrimonio.



Gráfica 10 – Comportamiento de la rentabilidad del activo



Analizando por percentiles:

Tabla 16 – 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

Percentil	Valor
0,6	0,25
0,7	0,32
0,8	0,44
0,9	0,64
1	178,18

Tabla 17 – 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 contempló el percentil 20 para establecer el indicador, considerando que el 80 % de la muestra cumpliría con dicho valor.

4.6.5 Consolidado de indicadores

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

Tabla 18 – Consolidado de Indicadores financieros y organizacionales.

	Valor
Liquidez	Mayor o igual a 1,24
Endeudamiento	Menor o igual al 79%
Razón de cobertura de intereses	Mayor o igual a 0,00
Rentabilidad patrimonio	Mayor o igual a 0,03
Rentabilidad activa	Mayor o igual a 0,01

BORRADOR

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:

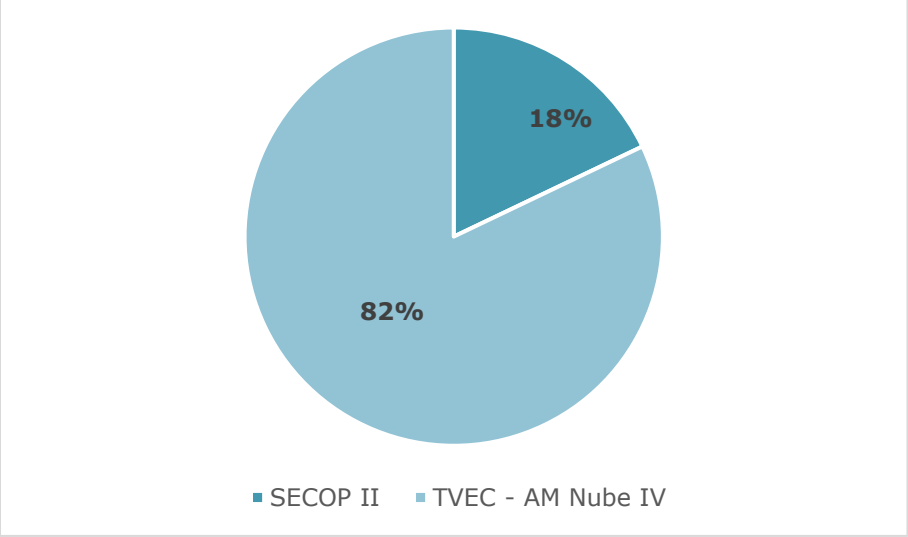
(https://www.datos.gov.co/browse?q=secop&sortBy=relevance)

5.4 Análisis de la contratación de las Entidades Estatales

Tabla 19 - 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**

Gráfica 11 – 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 12 - Comportamiento trimestral SECOP (Valor en Millones)

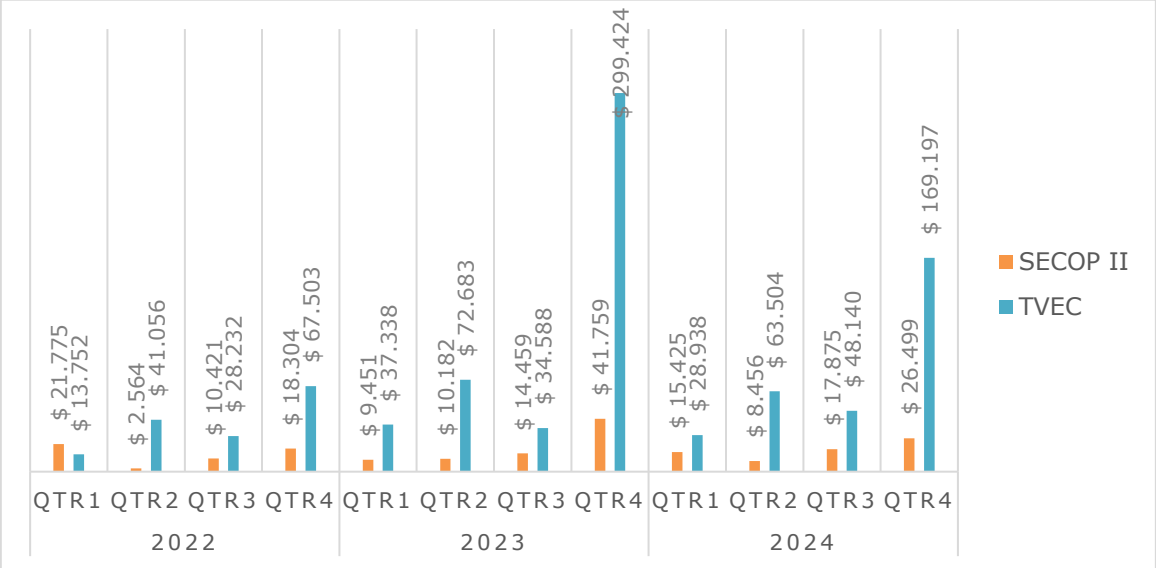


Tabla 13 - Comportamiento anual SECOP (Valor en Millones)

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.

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%.

5.4.1 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 20 – 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

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

BORRADOR

No.	Entidad	SECOP II	TVEC	Total
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

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

BORRADOR

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:

- 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 21 – 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

BORRADOR

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

Vigencia	N° órdenes de compra	% Participación
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

BORRADOR

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 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 partners, 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[54] 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*

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

BORRADOR

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 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 asignaEn 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.

BORRADOR

- **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 capacidades para medir su rendimiento en un nivel de abstracción suficiente para la naturaleza del servicio proporcionado. Además, dicho control debe permitir ser monitoreado y reportado de manera transparente tanto al proveedor del servicio como al consumidor del mismo.

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.

BORRADOR

- **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 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, éste 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:

BORRADOR

- **Software como Servicio (Software as a Service - Saas):** La capacidad proporcionada al consumidor consiste en utilizar las aplicaciones del proveedor que se ejecutan en una infraestructura de computación en la nube. Las aplicaciones son accesibles desde varios dispositivos cliente a través de una interfaz de cliente ligero, como un navegador web (por ejemplo, correo electrónico basado en web) o una interfaz de programa. El consumidor no gestiona ni controlala infraestructura subyacente de la nube, como la red, los servidores, los sistemas operativos, el almacenamiento o incluso las capacidades de las aplicaciones individuales, con la posible excepción de los ajustes de configuración específicos de la aplicación específicos del usuario. El proveedor de SaaS, es responsable del mantenimiento, operación y soporte.

- **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 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, si no 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 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 lasnecesidades, existen cuatro modelos de

BORRADOR

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 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.

- **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

BORRADOR

(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.

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. 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.

3. 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.

4. Colombia Compra Eficiente con base en el artículo 102 Ley 2294 de 2023 (PND 2022-2026) puede diseñar 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.

BORRADOR

5. 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.

6. Crear segmentos de acuerdo con el tipo de solución requerida que permitan brindar facilidad de compra a las entidades y organización en los proveedores al momento de consultar aspectos técnicos sobre qué solución se adapta mejor a las diferentes necesidades.

7. Incentivar la mayor adopción de modelos híbridos y multinube, que propendan por una mayor soberanía digital.

8. Promover la compra pública sostenible y socialmente responsable en este mecanismo. Teniendo como eje la sostenibilidad y la eficiencia energética de los centros de datos en la nube.

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

BORRADOR

GUILLERMO BUENAVENTURA CRUZ
Subdirector de Negocios

Ficha Técnica		Firma/VoBo
Elaboró:	Omar Francisco Ferrer Contratista	
	Daniel Orlando Pardo Contratista	
	Daniela Gómez Ayala Contratista	
	Jhon Freddy Rodríguez	

	Contratista	
Revisó:	Jairo Alonso Mendoza Gestor Subdirección de Negocios	
Aprobó:	Guillermo Buenaventura Cruz Subdirector de Negocios	
Aprobación Subdirector:	Guillermo Buenaventura Cruz Subdirector de Negocios	
Fecha de elaboración:	26 de abril de 2025	

BORRADOR

ANEXO 1 FICHAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Tabla 23 - 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 24 - 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

BORRADOR