



ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO
ACUERDO MARCO - CONECTIVIDAD IV - MINISTERIO DE TRANSPORTE.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

El Ministerio de Transporte, como lo establece el Decreto 087 de 2011, es la entidad del Gobierno Nacional encargado de formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica del transporte, el tránsito y la infraestructura, en los modos carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo del país.

El Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Grupo TIC), debe administrar articuladamente el conocimiento proveniente de las entidades que integran el sector transporte para apoyar la definición, formulación, reglamentación y regulación de políticas y planes de transporte, tránsito y su infraestructura. El propósito es garantizar la cobertura de un servicio de forma competitiva apoyado en las mejores tecnologías para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo y los principios rectores consignados en la constitución y las leyes, garantizando el uso eficiente de los recursos.

Mediante Resolución No. 0000182 del 31 de enero de 2020 al Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Grupo TIC se le asignó, entre otras funciones: *“Planear, formular, estructurar, controlar, medir el impacto y hacer el seguimiento a las políticas, planes y programas que garanticen el acceso y la implantación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de fomentar su uso como soporte del crecimiento y aumento de la competitividad en el Ministerio de Transporte”, “Supervisar, controlar y realizar el seguimiento a los contratos de desarrollo de software, sistemas de información, así como la ejecución de mantenimientos y controles de cambio a la infraestructura tecnológicas y los sistemas de información”; “Formular los lineamientos y procesos de la infraestructura tecnológica del Ministerio de Transporte en materia de software, hardware, y telecomunicaciones, acorde con los parámetros gubernamentales para su adquisición, operación y mantenimiento”.*

Teniendo en cuenta lo anterior, el Grupo TIC debe entre otras funciones formular los lineamientos y procesos de la infraestructura tecnológica del ministerio para su adquisición, garantizando de esta manera que los recursos informáticos proporcionen servicios de calidad a las diferentes áreas del Ministerio, así como a entes externos, esenciales para los procesos administrativos y operacionales de la entidad.

Para articular los temas relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC's al interior de la institución, con el entorno social y sectorial; se hace necesario mantener los servicios de información y su infraestructura tecnológica que soporta el portafolio de servicios tecnológicos con que cuenta y proyecta la entidad.

En virtud de lo anterior, para garantizar la disponibilidad, eficacia y eficiencia de los recursos tecnológicos, el Ministerio requiere de un DataCenter, el cual es el centro de procesamiento de datos, donde se alojan los sistemas de información y los componentes asociados como son: 1) el núcleo principal, 2) los equipos de telecomunicaciones, 3) el sistema de almacenamiento, 4) el sistema de seguridad perimetral y 5) los servicios de procesamiento y sistema de respaldo (back up) entre otros elementos de hardware y software, en un ambiente controlado que permiten que los equipos tengan el nivel de rendimiento y la disponibilidad básica que puede ofrecer a demanda de los servicios que ofrece el Ministerio.



Así las cosas se requiere adquirir de los servicios de alojamiento y traslado de la infraestructura tecnológica que conforma el centro de procesamiento de datos a unas instalaciones que garanticen el acondicionamiento y operación de los equipos de almacenamiento, procesamiento, sistema de back up, seguridad perimetral y conectividad en condiciones de temperatura, seguridad y alta disponibilidad y demás servicios complementarios propios de un centro de datos nivel oro certificado por el Uptime Institute como mínimo Tier nivel III (estándar ANSI/TIA-942).

La presente contratación se encuentra incluida en el Plan Anual de Adquisiciones del Ministerio de Transporte, para la vigencia 2023, enmarcada en el proyecto de inversión “FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN INTERNA PARA LA ALINEACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL CON LOS COMPONENTES MISIONALES Y CREAR UNA COMPETITIVIDAD ESTRATÉGICA EN EL MINISTERIO DE TRANSPORTE”, en la actividad: “Asegurar la continuidad y disponibilidad de los servicios TI, así como para atender los posibles incidentes que se presenten. LI.ST.05”.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES.

2.1. OBJETO DEL CONTRATO.

“ADQUIRIR EL SERVICIO DE TRASLADO Y ALOJAMIENTO INFRAESTRUCTURA DEL DATACENTER”.

2.2. ESPECIFICACIONES DEL OBJETO A CONTRATAR

No	Producto	Tiempo
1	Alojamiento de infraestructura - Housing - Full Rack - Oro - Puntos de red: 4 - Capacidad de energía: 4 KVA - Capacidad en unidades: 42 U - Rack/M - Cantidad: 3	11
2	Alojamiento de infraestructura - Housing/Collocation - Energía Adicional KVA - Oro - KVA/M - Cantidad: 25	11
3	Alojamiento de infraestructura - Housing - Cross Conexión - Oro - Puntos de red: 1 - Capacidad de energía: 1 KVA - Capacidad en unidades: 4 U - Rack/M - Cantidad: 9	11
4	Alojamiento de infraestructura - Traslado de Equipos - Oro - Región 1 - U_Rack - Cantidad: 210	1
5	Servicios Complementarios - Servicios de Preparación para Migración - Oro - Alta - Hora/M - Cantidad: 200	1
6	Servicios Complementarios - Experto en soporte para migración - Alta - Región 1 - Hora/M - Cantidad: 200	1
7	Alojamiento de infraestructura - Housing/Colocation - Punto de Red Adicional - Oro - 1 Gbps - Upra/M - Cantidad: 50	11
8	Alojamiento de infraestructura - Housing/Colocation - Punto de Red Adicional - Oro - 10 Gbps - Upra/M - Cantidad: 89	11
9	Alojamiento de infraestructura - Housing- Medio (1/2) Rack Oro - Puntos de Red: 1 -Capacidad de energía 2KVA - Capacidad en unidades :21 U- Rack/M - Cantidad: 1	11



2.3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Las obligaciones de las partes son las establecidas en las cláusulas 6 “Obligaciones de las Entidades Compradoras”, cláusulas 7 “Obligaciones de los Proveedores” y cláusula 8 “Obligaciones de Colombia Compra Eficiente” del Acuerdo Marco de Precios para la adquisición de Servicios de Nube Privada IV CCE-308-AMP-2022.

2.4. LUGAR DE EJECUCIÓN

Las actividades que se adelanten en cumplimiento de la orden de compra se desarrollarán en la ciudad de Bogotá – Colombia y/o sus alrededores.

2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución será de once (11) meses, sin exceder el 31 de diciembre de 2023, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

2.6. FORMA DE PAGO

La forma de pago es la establecida en la cláusula 11 “Facturación y Pago” del Acuerdo Marco de Precios para la adquisición de Servicios de Nube Privada IV CCE-308-AMP-2022.

2.7. SUPERVISIÓN Y CONTROL

La supervisión y control del cumplimiento de las obligaciones a cargo del PROVEEDOR será ejercida por el ingeniero Catalino Posso Arboleda, profesional Especializado Grado 15 del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL PROVEEDOR Y JUSTIFICACIÓN

La Entidad acudirá a la modalidad de Selección Abreviada para la adquisición de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes por Acuerdo Marco de Precios, prevista en el inciso 2 del literal a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 2.2.1.2.1.2.7. “Procedencia del Acuerdo Marco de Precios” del Decreto 1082 de 2015 y Decreto 310 de 2021.

4. VALOR ESTIMADO DE LA ORDEN DE COMPRA Y JUSTIFICACIÓN.

El valor estimado de la nueva Orden de Compra está calculado sobre las últimas Procesos realizados en la TVEC mediante el Acuerdo Marco de Nube Privada III, en donde se obtuvo un valor promedio mensual de \$ 20.907.837 en las anteriores vigencias. Para el proceso que se está adelantando, se calculó un valor de \$ 229.986.207 más el IPC de 13,12% (con corte a diciembre de 2022)¹, más una variación promedio del Dólar durante la vigencia 2022 del 20,82%, para un valor estimado de los once meses de **TRESCIENTOS OCHO MILLONES CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTOS VEINTISEIS PESOS (\$ 308.043.526) M/CTE, INCLUIDO IVA.**

¹ <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica#:~:text=En%20diciembre%20de%202022%2C%20la,fue%20de%205%2C62%25>.



PLAN DE INVERSIONES				
VIGENCIA	PRESUPUESTO	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL
2023	\$ 308.043.526	Nación	29 enero 2023	28 diciembre 2023
TOTAL	\$ 308.043.526			

La apropiación de la presente vigencia fiscal para el servicio de internet está respaldada con el siguiente Certificado de Disponibilidad Presupuestal:

No	CDP	OBJETO	VALOR
	FECHA		
11223	16 enero 2023	Servicio de Traslado y Alojamiento Infraestructura del Data Center	\$ 308.043.526

5. ANALISIS DEL SECTOR

La industria de Data Center o Centros de datos ha venido creciendo de manera vertiginosa gracias a la gran demanda que se ha venido dando por parte de muchos de los negocios que han migrado su información a entornos Cloud, por temas de seguridad, flexibilidad y costos, con lo cual garantiza continuidad del negocio incluso en épocas de pandemia en donde ha sido clave, debido a que se adapta a las necesidades de cualquier organización bien sea pequeña o grande a nivel mundial.

El incremento por demanda y consumo de servicios digitales ha demostrado que el contar con infraestructuras capaces de soportar, almacenar y gestionar esa información para su análisis y convertirla en un valor estratégico, se han vuelto indispensable respaldar la economía digital en sus formas más críticas.

Asimismo y dentro del horizonte de los centros de datos es la presencia de sistemas de control que permitan optimizar los distintos procesos: gestión energética, mantenimiento, gestión de incidencias y cambios.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos –OCDE–, define la economía digital como, el resultado de un proceso de transformación desencadenado por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–. Su revolución ha abaratado y potenciado las tecnologías, al tiempo que las ha estandarizado ampliamente, mejorando así los procesos comerciales e impulsando la innovación en todos los sectores de la economía (OCDE, 2015).

Otros expertos en el tema han expresado que la simbiosis entre el cambio de procesos de producción de negocios y las TIC, es la fuerza motriz hacia una nueva economía digital. La clave para entender este tipo de economía son los servicios y la medición de los mismos. Una de las características principales de la nueva forma de producción de servicios, se refiere a la utilización de la información, de alguna forma para generar valor. (Gärdin, 2002).

La digitalización y su impacto es tal, que ya se habla de una cuarta revolución industrial, este concepto que se utiliza desde el 2006 en Alemania y recientemente fue objeto de análisis en el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) de Davos. Es una revolución que



utiliza la tecnología en todos los procesos productivos, transformando las economías radicalmente. El WEF también habla de las seis mega tendencias que cambiarán la sociedad: las personas e internet, el mundo digital, comunicaciones y tiendas omnipresentes; el Internet de las Cosas, la inteligencia artificial y el Big Data; la economía compartida y la impresión 3D. El principal efecto de la digitalización ha sido su capacidad de transformar todos los flujos económicos y reducir los costos marginales de producción y distribución.

La digitalización se puede reflejar ya sea en la creación de bienes y servicios digitales, en la agregación de valor al incorporar lo digital en bienes y servicios, que son en principio no digitales, y en el desarrollo de plataformas de producción, intercambio y consumo.

Según Raúl Katz (2015), la digitalización en América Latina ha movilizó cerca de 195 mil millones de dólares al PIB en los últimos 10 años, y ha contribuido en cerca de 900 mil empleos en el mismo periodo. De acuerdo con el estudio “El Ecosistema y la economía digital en América Latina³” la digitalización ha contribuido con el 6.12% del crecimiento del PIB en Colombia, entre 2005 y 2013, el mayor en toda la región:

Se considera sólo a los países con las mayores economías de la región, ordenados a partir de la contribución de la digitalización en el PIB local (con datos de 2005 a 2013)

PAÍS	VOLUMEN EN DÓLARES **	% DEL PIB *	EMPLEADOS CREADOS*
Colombia	15.976	6.12	153.490
Perú	7.309	5.15	32.400
Brasil	88.480	4.74	370.710
Argentina	12.781	3.76	63.850
Chile	7.726	3.72	25.650
Venezuela	9.327	3.38	41.080
México	35.540	3.26	85.790

Datos entre 2005 y 2015 “Dólar al tipo de cambio corriente en el periodo”.

En los países del G-20 se espera que la economía digital genere 4.2 trillones de dólares⁴ para el año 2016. En Europa, por ejemplo, podría aportar el 4% del PIB según Copenhagen Economics, y gran parte de este crecimiento se facilita gracias al incremento de la penetración de Internet de banda ancha. El desarrollo de las redes de alta velocidad tiene hoy el mismo impacto que tuvo hace un siglo el desarrollo de las redes eléctricas y de transporte. Si se logran los objetivos de la Agenda Digital Europea, se prevé que se abran posibilidades a servicios innovadores como las ciudades inteligentes y la economía de los datos, entre otros. En países líderes como Inglaterra, el Internet ya es el segundo sector detrás de los inmuebles, y está por encima de la manufactura y el retail. En Estados Unidos, ya representa el 6% del PIB.

El progreso tecnológico, que va de la mano de la economía digital, ha logrado transformar la vida común de las personas y ha generado diferentes y nuevas tendencias, así como avances potenciales en el desarrollo de nuevos modelos de negocio. Como bien lo dice la CEPAL, “no acoplarse a una revolución digital conduce a un rezago en el crecimiento económico y desarrollo social”.

Ahora bien, para acoplarse a dicha revolución digital es indispensable contar con los datos y mediciones necesarios para tomar buenas decisiones en la materia, tanto en el ámbito empresarial como en materia de política pública y regulatoria. En un entorno tan cambiante



como el digital, la medición debe ser actualizada constantemente de tal forma que refleje verdaderamente la situación de la economía digital en determinado momento. Al ser la economía digital transversal a todos los sectores productivos, es indispensable medir su impacto en cada sector. Las múltiples partes interesadas en dichos sectores son claves para conocer qué se debe medir con las particularidades propias sectoriales.

Considerando lo anterior, y reconociendo la importancia de la economía digital para el desarrollo en Colombia y su estrecha relación con la industria objeto de regulación por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), esta Entidad ha adelantado una investigación y análisis preliminar con el objeto de definir una metodología para medir su avance e impacto en el país. Lo anterior, ya que esta es una herramienta de retroalimentación y de verificación de cumplimiento del desempeño, la cual suministra información para la toma de decisiones, ya sean de carácter empresarial, de política pública o de impacto regulatorio. La medición es útil para evaluar, ajustar y regular la transformación tradicional a digital de los sectores productivos en Colombia.

No.	SECTOR	Marcar con una "X"
1	Sector primario o sector agropecuario	
2	Sector secundario o sector industrial	
3	Sector terciario o sector de servicios	X

5.1. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

El Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), es un sistema de clasificación que permite codificar productos y servicios de forma clara ya que se basa en estándares acordados por la industria los cuales facilitan el comercio entre empresas y gobierno.

Por lo anterior, la clasificación del objeto a contratar de acuerdo con el UNSPSC, es:

Ítem	Clasificación UNSPSC	Clase
1	81112000	Servicios de datos
2	81112003	Servicios de centros de datos
3	81112006	Servicios de almacenamiento de datos
4	81111814	Servicio de colocación

5.2. Aspectos económicos del sector

De acuerdo con un estudio realizado por la firma de consultoría Aritzon Research, el mercado de Data Center en Latinoamérica tendrá una tasa de crecimiento anual compuesta hasta el 2025 del 5,56%, que será destinado únicamente para infraestructura de TI (Servidores, Almacenamiento y Networking)².

Para el desarrollo económico en Colombia se presupuesta un mercado que según la firma de investigación Research and Markets, alcanzará los \$143 mil millones de dólares para 2027.

² <https://www.portafolio.co/innovacion/colombia-centro-de-por-su-desarrollo-en-data-center-562406>



Uno de los objetivos para las organizaciones, es el uso de herramientas como el Cloud Computing (información en la nube) les permite ahorros en infraestructura, energía y recursos humanos. Vale destacar que según cálculos de la compañía IDC, el ahorro en costos operativos por subirse a la nube puede ascender hasta un 70% anualmente³.

5.3. Riesgos

En anexo adjunto se relacionan los riesgos asociados a la presente contratación.

5.4. Estudio de la oferta

Empresas de proveedoras del Servicio de Internet del Acuerdo Marco de Precios están:

- Union Temporal Servicios Globales para la Nube Privada IV
- Union Temporal Internexa en la nube privada
- Comcel S.A.
- Union Temporal Nube Privada IV
- Colombia Telecomunicaciones S.A ESP BIC
- Une EPM Telecomunicaciones S.A
- IFX Networks Colombia S.A.S
- Cirion Technologies Colombia S.A.S.
- Colsof S.A.S
- ASIC S.A.S.

5.5. Estudio de la demanda

Se realizó la consulta en la página www.colombiacompra.gov.co, para encontrar procesos y/o contratos que tengan objeto de igual o similar características al requerido, teniendo en cuenta especificaciones y cubrimiento.

En general, el análisis de la demanda, busca identificar las condiciones en las cuales se ha adquirido en el pasado los bienes y/o servicios objeto de la compra pública, y la forma en que lo han desarrollado otros compradores.

5.5.1. Contrataciones realizadas por el Ministerio:

No. Orden de compra	Fecha de suscripción de la Orden de compra	Proveedor	Tipo de proceso	Total
44131	26 dic 2019	TIGO-UNE	Nube Privada III	\$489.993.904
86163	02 mar 2022	CIRION TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S	Nube Privada III	\$259.342.964

³ <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/colombia-recibe-certificacion-internacional-por-data-center-titanium-de-tigo-563262>



Esta información histórica de la demanda es importante para definir ciertos puntos respecto al conocimiento particular de la necesidad a contratar y del precio de adquisición, en donde se analizó el valor mensual, obteniendo un resultado de \$20.907.837.

5.5.2. Contrataciones realizadas por otras entidades:

No. Orden de compra	Fecha de suscripción de la Orden de compra	Comprador	Tipo de proceso	Total
56440	13/10/2020	INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	Nube privada III	666.809.836
59526	25/11/2020	MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	Nube privada III	231.755.281
76728	28/09/2021	FONDO NACIONAL AMBIENTAL / AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	Nube privada III	480.184.700
99800	18/11/2022	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	Nube privada III	325.930.528

Teniendo en cuenta lo anterior y luego de hacer revisión de las compras realizadas por las diferentes entidades en Colombia que adquirieron servicios similares a los que requiere el Ministerio de Transporte, y de acuerdo al tiempo para cada uno de ellos, se tiene un promedio de \$ 27.058.418 mensual.

6. GARANTÍAS

El proveedor deberá constituir una garantía de cumplimiento en los términos establecidos en el numeral 15.2. de la cláusula 15 “Garantía de Cumplimiento” del Acuerdo Marco de Precios para la adquisición de Servicios de Servicios de Nube Privada IV CCE-308-AMP-2022.

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Cumplimiento del contrato	10% de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y seis (6) meses más.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	10% de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y seis (6) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y tres (3) años más.


CATALINO POSSO-ARBOLEDA
Coordinador Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Anexos: Soporte del simulador (1) folios

Revisó: Catalino Posso Arboleda / Ricardo Paramo - Grupo Tic
Aprobó: Catalino Posso Arboleda- Coordinador grupo TIC

Avenida La Esperanza (Calle 24) No. 62-49, Complejo Empresarial Gran Estación II, Costado Esfera, Pisos 9 y 10, Bogotá Colombia. Teléfonos Línea de servicio al ciudadano: (57+1) 3240800 op. 2
Línea gratuita nacional 018000 112042

<http://www.mintransporte.gov.co> – PQRS-WEB: <http://gestiondocumental.mintransporte.gov.co/pqr/>
Atención al Ciudadano: Sede Central Lunes a Viernes de 8:30 a.m. - 4:30 p.m., Código Postal 111321