

ESTUDIO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO SOBRE LA NECESIDAD DE ADQUISICIÓN DE COMPUTADORES

CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Ibagué (Tolima) – Colombia

(Versión 2 – 26 de Octubre de 2022)

(Versión 3 – 3 de Noviembre de 2022)

(Versión 4 – 23 de Noviembre de 2022)

Ing. Luis Fernando Niño Ospina
3 de octubre de 2022

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 JUSTIFICACIÓN DE ESTE ESTUDIO	3
2 FUNDAMENTOS QUE JUSTIFICAN LA ADQUISICIÓN EN CALIDAD DE COMPRA DE COMPUTADORES	5
3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS	12
3.1 Tipos de Computadores.....	15
4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS PORTÁTILES A TRAVÉS DE LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO -TVEC-	18
4.1 Identificación en el acuerdo marco de precios.....	20
4.1.1 Condiciones Técnicas Exigidas:	23
4.1.2 Mantenimiento.....	23
4.1.3 Garantía extendida.....	23
5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS DE ESCRITORIO A TRAVÉS DE LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO -TVEC-	25
5.1 Identificación en el acuerdo marco de precios.....	26
5.1.1 Condiciones Técnicas Exigidas:	29
5.1.2 Mantenimiento.....	29
5.1.3 Garantía extendida.....	30
6 CONSULTA DE PRECIOS EN LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO.....	31
7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS OPCIÓN LÍNEA HOGAR O DE CONSUMO	34
8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS OPCIÓN LÍNEA HOGAR O DE CONSUMO	36
9 CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES	38
10 CONDICIONES TECNOLÓGICAS EXIGIBLES.....	39
10.1 Condiciones en caso de la Tienda Virtual del Estado Colombiano	39
11 ASPECTOS ADICIONALES	42
12 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	43
13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
14 LICENCIA SOBRE ESTE ESTUDIO TÉCNICO.....	46

1 JUSTIFICACIÓN DE ESTE ESTUDIO

Teniendo en cuenta que en la Ley de Ingeniería (<https://www.copnia.gov.co/nuestra-entidad/normatividad/ley-842-de-2003>), mediante la cual se establece que como ejercicio de la ingeniería se encuentra el desempeño de actividades como los estudios, proyectos y diseños de computación, de sistemas y de teleinformática;

Así como que en la Clasificación Nacional de Ocupaciones – Diccionario Ocupacional e Índice Alfabético de Denominaciones Ocupaciones (https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/cno_version_2020_2.pdf), para los Ingenieros de Tecnologías de la Información 'CNO 2145', quienes "Investigan, planifican, diseñan, evalúan, integran e implementan soluciones informáticas, sistemas operativos, almacenes de datos y software de tecnologías de la información y las comunicaciones", establece, dentro de las funciones de estos ingenieros, el "Establecer requisitos de la solución de tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con estándares y procedimiento técnico";

Por su parte, la [resolución 736 de 2017](#), emitida por la entidad, en su artículo 12, respecto a los "lineamientos para procesos de negociación y contratación relacionados con tecnología", entre otros aspectos, establece que en procura de que "La Dirección de Tecnología (o la que haga sus veces), analizará la información presentada y procurará establecer la opción más viable y óptima para la entidad, de tal forma que la solución que se indique dé cumplimiento a los lineamientos del Gobierno Nacional relacionados con la Estrategia de Gobierno en Línea y esté en armonía con los planes y proyecciones que para la entidad se hayan realizado en el corto, mediano y largo plazo en el ámbito tecnológico" - (Se aclara que la Estrategia de Gobierno en Línea es ahora la Política de Gobierno Digital);

A la vez, las funciones establecidas en la entidad para el Profesional Universitario que se encuentra asignado al proceso de Gestión TIC, se han estipulado, entre otras, las de: /\-Coordinar la adquisición, recepción e instalación de cualquier elemento de cómputo: Equipos, impresoras, programas, licencias, software operativo, aplicativo, instaladores, entre otros; /\-Definir e implementar la política de adquisición de equipos para el procesamiento de datos y proponer incorporación de las últimas tecnologías y su compatibilidad con el hardware que posee la contraloría; /\-Diagnosticar y evaluar, en coordinación con las diferentes dependencias y organismos, las necesidades de suministro de bienes y prestación de servicios informáticos; /\-Elaborar los términos de referencia, protocolos y estándares a seguir para adquisición, mantenimiento y/o actualización de equipos y programas, así como emitir concepto técnico para la adquisición de equipos de cómputo y software.

También, teniendo en cuenta las disposiciones legales respecto a la contratación empleando Acuerdos Marco de Precios AMP y en procura de tener referentes técnicos y de costo, es necesario establecer los elementos a tener en cuenta para la realización de consulta (evento previo RFI) de aclaraciones y costos sobre la adquisición de computadores a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano TVEC, empleando el Acuerdo Marco de Precios AMP vigente, que para el caso corresponde al proceso licitatorio CCENEG-051-01-

2021¹ que dio origen al AMP CCE-280-AMP-2021² de “Compra y Alquiler de Computadores y Periféricos – ETP III” vigente desde el 28 de febrero de 2022 hasta el 28 de febrero de 2025, con vigencia máxima de órdenes de compra hasta el 28 de febrero de 2026.

Por lo anterior, el Profesional Universitario del proceso de Gestión TIC, de la Contraloría General del Departamento del Tolima, expone el análisis y razones para sustentar la “**ADQUISICIÓN EN CALIDAD DE COMPRA DE COMPUTADORES**”, correspondiente a un requerimiento necesario para dotar de adecuadas herramientas de trabajo a funcionarios de la entidad, ya que son fundamentales para el desempeño de las funciones y labores designadas según el manual de funciones en lo que corresponde a cada uno de los funcionarios a los que les será asignado cada computador adquirido, para que con este se contribuya al cumplimiento de los objetivos misionales y administrativos de la Contraloría Departamental del Tolima, así como para el cumplimiento de los fines y funciones del estado, su modernidad, transformación digital, eficacia y eficiencia, observando, para determinar los aspectos técnicos de la contratación requerida, aquellas características de relevancia en los equipos de cómputo que permita brindar una herramienta de trabajo adecuada a la medida de las necesidades según el cargo.

¹ Documentos del proceso en SECOP:

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2245296&isFromPublicArea=True&isModal=False>

² Minuta del AMP Compra y Alquiler de Computadores y Periféricos – ETP III:

[https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/minuta - cce-280-amp-2021.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/minuta_-_cce-280-amp-2021.pdf)

2 FUNDAMENTOS QUE JUSTIFICAN LA ADQUISICIÓN EN CALIDAD DE COMPRA DE COMPUTADORES

Respecto al ámbito de TI en el sector estatal, se tiene establecido que las entidades del estado deben implementar la Política de Gobierno Digital, según la nueva versión de tal política que se encuentra establecida por el Decreto 767 de 2022 (<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186766>), que modifica, a la vez, el Decreto Único Reglamentario -DUR-1078 de 2015 del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Normatividad/Decreto-Unico-Sector-TIC/>, la cual se entiende como “el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objetivo de impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y, en general, los habitantes del territorio nacional y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado, de manera proactiva, confiable, articulada y colaborativa entre los Grupos de Interés y permitir el ejercicio de los derechos de los usuarios del ciberespacio” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - República de Colombia, 2022), lo cual corresponde también al objeto de la política.

Se encuentran, dentro de los principios de la Política de Gobierno Digital (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - República de Colombia, 2022), que las entidades del estado se deben regir a la función y procedimientos administrativos consagrados en la normatividad vigente, debiendo observar, para este proceso, entre otros, los principios de:

- Según el artículo 209 de la Constitución Política: Economía, eficacia, celeridad.
- Según la Ley 489 de 1998: Celeridad, economía, eficacia, eficiencia.
- Según la Ley 1437 de 2011, artículo 3 incisos 11, 12 y 13: Eficacia, economía y celeridad.
- Según la Ley 1712 de 2014, artículo 3: Facilitación, gratuidad, celeridad, eficacia, calidad de la información, divulgación proactiva de la información.
- Según el decreto 767 de 2022, artículo 2.2.9.1.1.3: Principios de la Política de Gobierno Digital

A su vez, se establece dentro de la Política de Gobierno Digital, para el elemento de innovación pública digital, el uso de las TIC y metodologías de innovación para soluciones novedosas y creativas, para lo cual se requiere la adquisición de bienes de base tecnológica que den respuesta a desafíos públicos que requieren ajustes o mejoras, como bien se puede considerar el control fiscal en pro de fortalecer la lucha contra la corrupción y la contribución a una mejor inversión social.

Se encuentran, dentro de los habilitadores de la Política de Gobierno Digital, entre otros, el habilitador de “Arquitectura”, así como el de “Servicios Digitales”, mediante los cuales se desarrollan capacidades para la ejecución las líneas de acción de la política: Para el fortalecimiento institucional a través del enfoque de “Arquitectura Empresarial”; y, “mediante soluciones tecnológicas” para mejorar la interacción con la ciudadanía.

Se reafirma, del estudio realizado para la entidad con el fin de sustentar la contratación de unos requerimientos que ofrece LACNIC, que [Es la Política de Gobierno Digital una "Política de Gestión y Desempeño Institucional", tal como quedó establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (**Ley 1955 de 2019**), subsección 6 Legalidad – Otras disposiciones, en su **artículo 148, GOBIERNO DIGITAL COMO POLÍTICA DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO INSTITUCIONAL**, mediante el cual se modificó el artículo 230 de la *Ley 1450 de 2011* (P.N.D. 2010-2014)]³ (Niño Ospina, 2022).

De igual forma, también se considera pertinente, según lo contemplado en el precitado estudio, que "La implementación de la Política de Gobierno Digital por parte de las entidades del estado guarda estrecha relación con la **TRANSFORMACIÓN DIGITAL PÚBLICA** requerida para el estado colombiano, según lo establecido en el **artículo 147** dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022..." (Niño Ospina, 2022).

Establece la Política de Gobierno Digital, según lo consignado en su "Manual Interactivo de Gobierno Digital" (<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojOTRiM2JkMzktMDImOC00MTI4LWIyZDItYjAwZmM3ODg0MjhjIiwidCI6IjFhMDY3M2M2LTIOZTEtNDc2ZC1iYjRkLWJhNmE5MWEzYzU4OCIsImMiOiR9>), dentro del material de apoyo del habilitador de arquitectura, en el "Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI" (Documento Maestro del MGGTI) que este modelo "...permite generar las capacidades institucionales de TI que se requieren para prestar servicios de TI a los usuarios de cada entidad mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones" (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, 2019)(pp.9), a su vez, en este documento se establecen unos principios considerados como reglas "...que se deben tener en cuenta al momento de gestionar las tecnologías de la información y las comunicaciones a nivel sectorial, institucional y territorial", dentro de los que se resaltan, para el objeto de este estudio, los de: 4.2. Costo/Beneficio; 4.3. Racionalización; 4.4. Estandarización; 4.7. Calidad; 4.10. Neutralidad tecnológica; 4.11. Foco de las necesidades; 4.12. Vigilancia tecnológica.

Conforme a lo consignado en el documento anteriormente referenciado (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, 2019), mediante los lineamientos del MGGTI, distribuidos en los 5 dominios del modelo, se establecen las directrices que se den aplicar para lograr la alineación de las necesidades haciendo uso adecuado de las TIC, encontrando que la entidad debe contar con procedimientos, según los lineamientos:

- Del "6.1. Dominio de estrategia de TI", el lineamiento "6.1.3. MGGTI.LI.ES.03 – Políticas de TI" especifica que "La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar y definir las políticas y estándares que faciliten la gestión y la gobernabilidad de TI, contemplando por lo menos los siguientes temas: ...adquisición tecnológica, ...acceso a la tecnología y uso de las facilidades por parte de los usuarios".

³ Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Ley 1955 de 2019:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>

- Del "6.2. Dominio de gobierno de TI", el lineamiento "6.2.4. **MGGTI.LI.GO.04** – Gestión de Incidentes de TI" establece que se debe contar con soporte a incidentes en los 3 niveles de atención técnica; El lineamiento "6.2.5. **MGGTI.LI.GO.05** – Gestión de problemas de TI" indica que se deben gestionar los incidentes recurrentes tratándolos como problemas; El lineamiento "6.2.7. **MGGTI.LI.GO.07** – Capacidades y recursos de TI" se indica que se debe "identificar, evaluar y monitorear las capacidades actuales y requeridas de TI";
- Del mismo "6.2. Dominio de gobierno de TI", el lineamiento "6.2.8. **MGGTI.LI.GO.08** – Optimización de las compras de TI" especifica que "La entidad debe realizar las compras de bienes o servicios 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"; Sin embargo, el lineamiento "**6.2.9. MGGTI.LI.GO.09** – Criterios de adopción y compra de TI" especifica que en los criterios y metodologías para la toma de decisiones sobre adopción y compra relacionada con TI prima "...el beneficio económico y de servicio de la institución".
- Del "6.5 Dominio de infraestructura tecnológica", el lineamiento "6.5.2 **MGGTI.LI.IT.02** – Capacidad de la infraestructura tecnológica" especifica que no solamente "se debe velar por la correcta operación de la infraestructura de TI" sino que también se deben proyectar "las capacidades futuras requeridas para un óptimo funcionamiento".

Teniendo en cuenta los lineamientos generales del MGGTI, en especial los indicados anteriormente, la entidad la entidad cuenta con unos lineamientos internos para la adquisición de tecnología "lineamientos para procesos de negociación y contratación relacionados con tecnología" (Contraloría Departamental del Tolima, 2018)(pp. 12); también cuenta con un procedimiento para la atención de incidentes, mediante el soporte técnico que se encuentra establecido dentro de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad SGC adoptado por la entidad y contemplado dentro de la actividad "Soporte para el funcionamiento de software y hardware", para lo cual se tienen establecidos los registros "RGT-02 Cronograma de comprobación y mantenimiento TIC", "RGT-08 Soporte Técnico" y "RGT-11 Hoja de vida de equipos de cómputo", este último ahora en formato digital mediante formulario de Google (Contraloría Departamental del Tolima, 2018) (pp.187-192).

Adicionalmente, durante la administración 2020-2021, se realizó el ejercicio de indagar por los costos de adquisición de hardware mediante la figura de alquiler, para lo cual, soportado en la propuesta presentada por MOVISTAR, se estableció que tal figura no era conveniente para la entidad, pues eso representaba un costo sin retorno ni inversión alguna, pues al final del periodo de alquiler la entidad no solo gastaría más recursos económicos en comparación a la adquisición en calidad de compra, sino que no contaría con los equipos alquilados, implicando, además, la responsabilidad de la custodia de los mismos.

De igual forma, se considera, según lo mencionado en el mismo estudio elaborado para la entidad con respecto a IPv6-LACNIC, que "Los lineamientos del dominio de arquitectura

de infraestructura tecnológica, especificados en el Modelo de Arquitectura Empresarial⁴ (https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf) que soporta la Política de Gobierno Digital, tienen como fin que las entidades del estado garanticen la disponibilidad y operación permanente de los sistemas y servicios de información en beneficio de todos los usuarios” (Niño Ospina, 2022).

El Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial MAE.G.GEN.01 se constituye en la carta de navegación para la implementación del habilitador de “Arquitectura”, encontrando los diversos principios (comunes al MGGTI), dominios y lineamientos⁵ que se deben aplicar según el objetivo de tal documento, correspondiente a “brindar a las Entidades Públicas a través del Líder Estratégico de TI (director o Jefe de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) y del Comité/Grupo de Arquitectura de cada Entidad, o quienes hagan sus veces, un entendimiento detallado de la estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial, el cual debe ser implementado para mejorar las capacidades institucionales mediante el uso adecuado de las TIC y su alineamiento con las necesidades de la entidad...” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, 2019)

El Modelo de Arquitectura Empresarial -MAE- se estructura en 7 dominios, con sus correspondientes lineamientos los cuales son en total 39, que, para el caso de este estudio técnico, corresponden a:

- Del “7.1. Dominio de planeación de la arquitectura” (PA), el lineamiento “7.1.3. **MAE.LI.PA.03** – Definición del grupo de arquitectura”, establece que se debe contar con un grupo de trabajo de arquitectura empresarial, acorde a la madurez de la implementación del MAE, que hace las veces de comité técnico de arquitectura empresarial encargado de evaluar los impactos de las inversiones, adquisiciones o modernizaciones de TI.
- Del “7.2. Dominio de arquitectura misional” (AM), el lineamiento “7.2.4. **MAE.LI.AM.04** – Apoyo de TI a los procesos”, establece que hay que identificar, entre otras, las necesidades de “...apoyo tecnológico que requieren los procesos y procedimientos de la entidad, de tal manera que se incorporen facilidades tecnológicas que contribuyan a mejorar la articulación, calidad, eficiencia, seguridad y reducir los costos de operación”.
- Del “7.5. Dominio de arquitectura de infraestructura tecnológica” (AIT), el lineamiento “7.5.4. **MAE.LI.AIT.04** – Continuidad y disponibilidad de los elementos de infraestructura”, establece que se debe garantizar la continuidad y disponibilidad de la infraestructura tecnológica, atención y resolución de incidentes, para mantener la operación y prestación de los servicios.

⁴ El Modelo de Arquitectura Empresarial -MAE- corresponde a un conjunto de orientaciones que permite definir lógicamente la estructuración y el direccionamiento de una organización mediante una concepción global e integrada de todas las áreas y procesos de la organización, facilitando su alineación con el plan estratégico y con el plan de acción.

⁵ Los lineamientos establecidos en el Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial se refieren a “...orientaciones de carácter general y corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el Modelo de Arquitectura Empresarial” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, 2019)(pp. 29)

Para lo cual, la entidad tiene definidas funciones claras y procedimientos sobre la adquisición de nuevos recursos de TI, soporte técnico y requerimientos, dentro de las funciones del personal de TI de la entidad y en los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad adoptado, especialmente en las funciones que corresponden al profesional universitario del proceso de Gestión TIC y en todo lo relacionado al plan de adquisiciones para poder realizar mantenimientos correctivos y nuevas adquisiciones en caso de requerirse, para que los funcionarios puedan desempeñar a cabalidad sus funciones y así mantener la operación y prestación de los servicios misionales y administrativos, con una adecuada relación costo-beneficio, priorizando la eficiencia y el presupuesto.

Aunque no existe una norma específica que establezca la obligatoriedad del Estado con respecto a la entrega de bienes, herramientas y equipo de trabajo para el desempeño de las funciones de los servidores públicos, en la **Ley 1952 de 2019⁶, artículo 38, numeral 5**, se hace referencia al uso que los servidores públicos deben dar a los bienes y recursos que les son asignados para el desempeño de sus empleos, cargos o funciones, por lo cual, es de entender que el Estado debe proporcionar las herramientas, recursos o equipos de trabajo necesarios para que cada funcionario pueda desempeñar adecuadamente sus actividades laborales.

Por su parte, en la **Ley 2088 de 2021⁷** que establece lineamientos para el trabajo en casa, aunque bien puede ser análoga al la modalidad de trabajo presencial y, en general, a la vinculación como servidor público, en lo que respecta al suministro de herramientas, recursos y equipos de trabajo, por lo ya mencionado anteriormente, además, por el contenido del **artículo 8** de la mencionada ley, que, entre otros aspectos, indica que "En todo caso el empleador es el primer responsable de suministrar los equipos necesarios para el desarrollo de las actividades, cumplimiento de funciones y prestación del servicio", por lo tanto, sí se establece esa obligatoriedad para el empleador (para este caso, el Estado) aún cuando para la modalidad de trabajo en casa se plantea la posibilidad que de forma voluntaria y concertada el empleado disponga de sus pertenencias y recursos personales para el desempeño de sus funciones laborales, desde la casa, pero sin dejar de lado que el Estado encabeza la responsabilidad de proveer lo necesario para que el funcionario pueda desempeñar sus funciones.

Es de entenderse que cada entidad debe brindar herramientas, recursos y equipos necesarios para que cada funcionario pueda desempeñar sus funciones de manera eficiente y así alcanzar el cumplimiento de los objetivos misionales y administrativos establecidos en sus planes y por el objeto misional que fundamenta su existir, garantizando el óptimo funcionamiento y la permanente disponibilidad de tales.

Por otra parte, teniendo en cuenta que dentro del plan estratégico de la actual administración, coherente con la modernización que se busca para el Estado, "se deberán

⁶ Código General Disciplinario:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=90324#0>

⁷ Ley 2088 de 2021, por la cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=162970>

llegar a realizar los procesos de auditorías, revisiones, vigilancia y control por medios electrónicos” (Niño Ospina, 2022) (pp.17), implicando que la entidad debe contar con los recursos tecnológicos necesarios, dentro de los cuales se encuentran adecuadas herramientas o equipos de cómputo que favorezcan el ese propósito, a la vez, derivado de la naturaleza de la entidad, como ente de control, ésta debe estar en la capacidad “...de responder al avance que se va alcanzando en los sistemas de información del Estado en las entidades que debe vigilar y controlar esta contraloría, así como del requerimiento para las entidades del estado de aprovechar al máximo las TIC en el desarrollo de su objeto misional y en general de su eficaz funcionamiento” (Niño Ospina, 2022) (pp. 17).

Derivado del soporte técnico que se realiza, se han identificado algunos equipos que requieren ser reemplazados debido a que presentan mal funcionamiento por la incapacidad que tienen de ejecutar múltiples procesos simultáneos que demandan una considerable capacidad de procesamiento, así como de memoria, generando ralentización, bloqueos y reinicios, afectando el desempeño del funcionario y los cronogramas para las tareas que debe adelantar, que para muchos casos se encuentran limitadas a periodos específicos de tiempo en procesos de denuncias, auditorías, investigaciones y derechos de petición, lo que puede dar lugar al vencimiento de términos, con las consecuencias legales y disciplinarias que esto traería tanto para la entidad como para el funcionario.

Dentro de los procesos permanentes que se ejecutan en las computadoras de la entidad, los cuales demandan capacidad de procesamiento y memoria RAM, se encuentran los propios del sistema operativo, como son los procesos del sistema operativo, así como los de actualización y los de seguridad (Firewall, filtros, antivirus); también procesos que se requieren en la entidad, como software residente para la gestión de información y documentos PDF y el de la sincronización en tiempo real de archivos con el servidor de copias de seguridad (NAS); Además, las aplicaciones de ofimática del paquete de MS-Office, visores de documentos, visores de imágenes, reproductores de video, correo electrónico, plataformas de videoconferencia, varias pestañas del browser (navegador) activas a la vez con su correspondiente información, así como otros recursos, según el cargo y tarea que se esté desarrollando, que se requieren en ejecución de forma simultanea con una o más de las aplicaciones ya indicadas.

Tomando como referencia el reporte⁸ que arrojó el aplicativo que gestiona la relación de bienes de la entidad, a fecha 1 de marzo de 2022, se encontraron 107 computadoras en uso, correspondientes a:

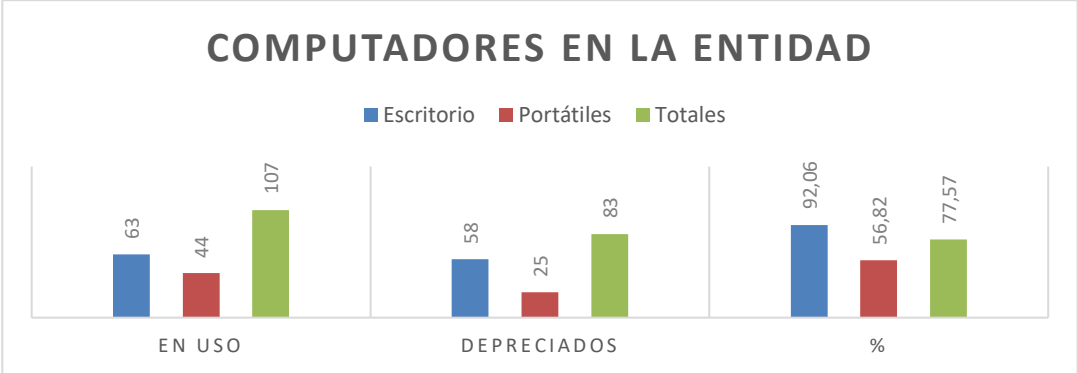
- 63 de escritorio (Incluidos All-In-One) con 58 ya depreciadas completamente
- 44 portátiles con 25 ya depreciadas completamente

Nota: Todas las computadoras tienen establecida una vida útil, dentro del aplicativo, para efectos de calcular la depreciación, de 120 meses (10 años).

⁸ El aplicativo genera un reporte con las siguientes columnas de detalle: Línea, cuenta, ubicación, referencia, marca, detalle del elemento, No. Serie, placa, fecha adquisición, vida útil, cantidad, Vr Unitario, Total, Vr Valorización, Vr Desvalorización, depreciación mes anterior, depreciación acumulada, depreciación mes, falta por depreciar, agrupac.

De los datos anteriormente indicados se puede establecer que la mayoría de las computadoras se encuentran obsoletas (92.06% de escritorio y 56.82% portátiles, para un total del **77.57%**), pues ya se encuentran depreciadas completamente, aunque en uso, con un periodo de depreciación del doble de lo que normalmente se tiene establecido para computadoras, que normalmente corresponde a 5 años, pero en la entidad se ha establecido a 10:

Figura 1 Ilustración gráfica del porcentaje de obsolescencia de computadoras en la Contraloría Departamental del Tolima según su depreciación acumulada



De los datos anteriormente indicados se puede establecer que la mayoría de las computadoras se encuentran obsoletas (92.06% de escritorio y 56.82% portátiles, para un total del 77.57%), pues ya se encuentran depreciadas completamente, aunque en uso, con un periodo de depreciación del doble de lo que corrientemente se tiene establecido para computadoras, que normalmente corresponde a 5 años, pero en la entidad se ha establecido a 10, lo que permite concluir que tales computadoras ya tienen más de 10 años desde que se realizó su adquisición, pues debido a que el aplicativo lleva pocos años funcionando en la entidad, no se cuenta en el mismo con la fecha de adquisición de todos los bienes, dentro de ellos lo que corresponden a computadoras adquiridas antes del año 2018.

Durante los últimos años se han venido recibiendo solicitudes verbales y escritas (a través de correo electrónico) por parte de distintos funcionarios, relacionadas con requerimiento de reemplazo equipos de cómputo, sin que se haya podido ninguna de tales solicitudes, pues no hay disponibilidad, ni en la bodega ni en el almacén, de nuevas computadoras o de computadoras en mejores condiciones que sobre las cuales solicitan reemplazo.

3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS

Para la Contraloría Departamental del Tolima, así como para cualquier entidad o empresa, es de gran importancia establecer las características tecnológicas más adecuadas para cubrir las necesidades de computadores del personal que tienen vinculado en el ámbito laboral, procurando la vida útil más larga que sea posible, con el mejor desempeño durante la misma, por lo que es pertinente tener claros algunos aspectos sobre las necesidades a suplir con los equipos de cómputo:

Para ejecutar Microsoft Office⁹ de manera aceptable, las condiciones mínimas de hardware que se requieren en cualquier computadora son:

- Memoria RAM: 4GB
- CPU en Procesador: **6 núcleos**
- Frecuencia: 1.6 GHz
- Resolución de pantalla: 1280 x 768
(se necesita Office de 64 bits para 4K y superior)
- .NET Framework 4.6

Nota: Datos tomados directamente del sitio de Microsoft Office - Requerimientos¹⁰, para la versión MS-Office 2021

Para ejecutar las plataformas de videoconferencia, tal como Zoom, la cual es la más usada por la entidad para procesos de capacitación, así como MS-Teams y Google Meet¹¹, usadas al interior de la entidad, y por terceros, tales como sujetos de control y entes que prestan servicios de capacitación de los cuales participan los funcionarios en ocasiones, se requiere contar con los siguientes requerimientos mínimos:

- Procesadores serie Core i o su equivalente AMD¹²
- Memoria RAM: 8GB
- CPU en Procesador: **Mínimo 6 núcleos** para asistente y para rendimiento óptimo al compartir pantalla, lo cual también es recomendado para MS-Teams¹³.

⁹ Versión de referencia MS-Office 2021 con licenciamiento a perpetuidad: <https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-365/p/office-hogar-y-empresas-2021/cfq7ttc0hpn4?activetab=pivot%3aoverviewtab>

¹⁰ Requerimientos para MS-Office 2021: <https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-365/microsoft-365-and-office-resources?ms.url=m365cominformation&rtc=1#coreui-heading-1hdaxqh>

¹¹ Requerimientos de Google Meet: <https://support.google.com/meet/answer/7317473?hl=es-419#zippy=%2Cusa-un-sistema-operativo-compatible%2Cusa-un-navegador-web-compatible%2Crecomendaciones-de-hardware>

¹² Tomando como referencia requerimientos de Zoom: <https://support.zoom.us/hc/es/articles/201362023-Requisitos-del-sistema-de-Zoom-Windows-macOS-Linux>

¹³ Requerimientos para MS-Teams: <https://docs.microsoft.com/en-us/microsoftteams/hardware-requirements-for-the-teams-app>

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta respecto a los requerimientos¹⁴ que presenta la entidad, corresponde al uso que se le dará a los computadores, que para este año 2022, mes de octubre, corresponde a las distintas tareas que se desarrollan por parte de algunos de los funcionarios de la Dirección Técnica de Control Fiscal y Medio Ambiente, lo que implica que deben ser de tipo portátil, pues los auditores deben contar con su herramienta de trabajo en la oficina, pero también en las diversas poblaciones del Tolima a donde viajan para realizar los procesos de auditorías fiscales y revisiones de cuentas a las entidades de carácter oficial (naturaleza pública); A la vez, para la Dirección Técnica de Responsabilidad Fiscal se requiere el cambio urgente de algunos equipos obsoletos, que no brindan los recursos necesarios para cumplir con los objetivos de los funcionarios.

Además de lo anterior, hay que tener en cuenta que en los últimos años se han presentado algunas vulnerabilidades de seguridad (Meltdown¹⁵, Spectre¹⁶, CVE-2019-0090¹⁷) que afectan a los procesadores por debajo de la décima generación de Intel o equivalente AMD, pero hay que tener presente que se seguirán presentando nuevas vulnerabilidades, requiriendo soluciones para las mismas, que en algunos casos puede bastar con actualizar el Firmware, pero en otros casos no es posible o se debe complementar con actualizaciones (parches) del sistema operativo, generando que al cargar tales parches para minimizar los riesgos de las vulnerabilidades de procesadores, el sistema decaiga en su rendimiento¹⁸, especialmente para procesadores fabricados del año 2015 hacia atrás, que corresponde a los procesadores instalados en la mayor parte de las computadoras en la Contraloría Departamental del Tolima, sintiendo los diversos funcionarios el impacto que esas y otras actualizaciones (las propias del sistema operativo Windows y demás aplicaciones de Microsoft¹⁹) han tenido en el desempeño de sus computadoras.

¹⁴ Se realizó comparativa de procesadores INTEL Core i5 para establecer características mínimas de cantidad de núcleos, número de procesos, caché y frecuencia:

<https://www.intel.la/content/www/xl/es/products/compare.html?productIds=132221,132222,134586,134587,134589,134590,196594,196656,199271,199273,199275,199276,201891,213805,213806,217183,217184,217185,217369,223094,226256,226260,226261,226266,226452,226453,227850,227854,228438,228794,229975,229976,230493,230494,230900,230901,96140,96141,96142,96143,96144,96149,96150>. También se realizó comprobación de características de procesadores AMD, tanto para computadoras de escritorio como para portátiles: <https://www.amd.com/es/processors>

¹⁵ <https://hipertextual.com/2018/01/procesadores-intel-error-seguridad-rendimiento>

¹⁶ <https://hipertextual.com/2018/01/spectre-vulnerabilidad-procesadores>

¹⁷ <https://www.cvedetails.com/cve/CVE-2019-0090/>

¹⁸ Understanding the performance impact of Spectre and Meltdown mitigations on Windows Systems: <https://www.microsoft.com/security/blog/2018/01/09/understanding-the-performance-impact-of-spectre-and-meltdown-mitigations-on-windows-systems/>

¹⁹ Análisis del rendimiento del sistema operativo Windows – Blog ntdotdev:

<https://ntdotdev.wordpress.com/2021/02/21/state-of-the-windows-part-2-did-windows-10-slow-down-with-each-feature-update/>; Foro de respuestas de Microsoft: <https://answers.microsoft.com/es-es/windows/forum/all/actualizaci%C3%B3n-20h2-hizo-lento-mi-equipo/c09e73a3-0d5d-4486-a135-2cb56f198633?auth=1>

Artículo en Computer Hoy: <https://computerhoy.com/noticias/tecnologia/ordenador-va-lento-culpa-ultima-actualizacion-windows-10-688963>; Artículo en Muy Computer “MC”: <https://www.muycomputer.com/2020/03/19/actualizaciones-de-windows-10-lento/>

Aunque Intel²⁰ presenta mayor cantidad de vulnerabilidades, con respecto a AMD²¹, se sigue empleando como referencia en el mercado para analizar las características de los procesadores para establecer su desempeño y la aplicación o uso óptimo, por presentarse gran estabilidad al usar aplicaciones de uso común, sin embargo, los procesadores AMD han aventajado a los de Intel en los últimos años, en cuanto a la tecnología de fabricación y el desempeño alcanzado, aunque ambos fabricantes ofrecen diferentes versiones de sus familias de procesadores, según la aplicación y desempeño requeridos, siendo la más adecuada, para productividad de oficina, la serie Core i# de Intel, o su equivalente de AMD, como es la serie Ryzen.

Es claro entonces que en la medida en que el tiempo pasa, los computadores se van ralentizando, principalmente por el impacto que tienen las actualizaciones en el sistema, aunque también por otros motivos como el agotamiento del espacio de almacenamiento en disco, generando problemas con la caché de disco, también por afectaciones en los circuitos debido a fallos o anomalías eléctricas, por lo que es necesario prever esto para evitar una rápida obsolescencia tecnológica²², procurando una vida útil de la computadora por la mayor cantidad de tiempo posible, más aun tratándose de entidades oficiales con un presupuesto tan limitado como lo son las contralorías territoriales y municipales, sumado al costo cada vez más elevado de la tecnología, además, hay que tener en cuenta los lineamientos del gobierno nacional, respecto a la modernización del estado, especialmente en lo referente a la Política de Gobierno Digital y al Pacto por la Transformación Digital de Colombia²³, materializado este último en el Marco de la Transformación Digital del Estado Colombiano²⁴, implicando la necesidad de contar cada vez con mejores tecnologías que respondan, entre otras nuevas necesidades, a la digitalización²⁵, la cual es fundamental para el contacto con los ciudadanos a través de canales electrónicos y automatizados.

Teniendo en cuenta el propósito o aplicación (utilidad funcional) que Intel indica para sus familias de procesadores²⁶, tanto para computadoras de escritorio como para portátiles, se identifica como la familia de procesadores adecuada para responder a las necesidades de procesamiento en la entidad, la de los **Intel Core**, los cuales, según lo indicado por el fabricante, son "Las CPUs de mayor desempeño de Intel para computadores portátiles y equipos desktop, que ofrecen conectividad, capacidad de respuesta y gráficos avanzados".

Respecto a las familias por encima de los Intel Core, como son los Xeon y los Xeon Escalables (Xeon Platinum), brindan capacidades que exceden el potencial necesario para

²⁰ <https://www.cvedetails.com/vendor/238/Intel.html>

²¹ <https://www.cvedetails.com/vendor/7043/AMD.html>

²² Los efectos de la obsolescencia tecnológica en su empresa: <https://compurent.com.co/blog/renting/los-efectos-de-la-obsolescencia-tecnol%C3%B3gica-en-su-empresa>

²³ <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Pactos-Transversales/Pacto-transformacion-digital-de-Colombia/Transformacion-digital.aspx>

²⁴ MINTIC, Julio 2020: https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-149178_recurso_1.pdf

²⁵ ¿Qué es la obsolescencia tecnológica? La digitalización está creando un nuevo paradigma - <https://gblogs.cisco.com/la/que-es-la-obsolescencia-tecnologica/>

²⁶ Procesadores Intel® para PCs, laptops, servidores e IA: <https://www.intel.la/content/www/xl/es/products/details/processors.html>

las labores de oficina y demás tareas de procesamiento computarizado requeridas para la entidad.

Por tratarse de computadores para reemplazar equipos en obsolescencia, no se requiere licencia de software adicional, tal como la licencia de Microsoft Office, puesto que la entidad cuenta con licencias a perpetuidad, por lo que la licencia de cada equipo en obsolescencia se desinstalará de tal equipo y se registrará en el nuevo, lo que no ocurre con la licencia de Windows, la cual es tipo OEM, ligada exclusivamente al equipo donde se instala, por lo que se requiere 1 licencia de Windows para cada nuevo computador a adquirir.

3.1 Tipos de Computadores

Se debe tener presente que en el mercado se encuentran dos líneas o 2 grandes grupos de computadores²⁷, por una parte, la más conocida, **la línea hogar o línea de consumo**, que corresponde a los computadores que se consiguen en cualquier tienda de computadores y en los almacenes de cadena o grandes superficies.

Esta línea de computadoras, enfocadas a los clientes del hogar y pequeñas empresas en condiciones (ambiente) no agresivo, tienen características tales como:

- Diseños más estilizados o con mejores acabados. Estéticamente más agradables a la vista.
- Diversidad de colores
- Funcionamiento continuo limitado a pocas horas
- Enfocados a un trabajo ligero en actividades cotidianas
- Poca resistencia en sus partes sintéticas, así como en sus partes móviles
- Requieren un trato delicado para con el teclado
- En la actualidad, generalmente vienen limitados a conectividad WiFi y BlueTooth
- Poca resistencia/tolerancia a ambientes agresivos (temperatura, polvo, humedad, vibración)
- Menor capacidad de disipación de calor
- Garantía limitada a pocos meses, generalmente hasta un máximo de 1 año
- Menor durabilidad de las baterías
- Sin seguridad biométrica
- Licenciamiento para hogar e incluso pequeñas empresas, en el caso del software preinstalado.
- Menor cantidad de puertos y conectores externos

²⁷ Se realizó consulta en varios sitios, dentro de ellos, de proveedores mayoristas, sobre las características y diferencias entre computadoras empresariales o corporativas y las de hogar o de consumo:

- <https://www.nex.com.co/blog/mas-alla-del-coste-lo-que-diferencia-un-equipo-corporativo-de-uno-para-el-hogar/>
- <https://www.edescomayoristadecolombia.com/diferencia-entre-computadores-corporativos-vs-consumo-hogar>
- <https://www.sugeek.co/diferencias-entre-un-portatil-de-consumo-y-empresarial/>
- <https://www.lage.com.mx/equipo-de-computo-para-empresas>
- <https://www.semana.com/computador-empresarial-o-hogar-cual-escoger/119745/>

- Procesadores con menor cantidad de núcleos y procesos, por ende, de menor desempeño
- MENOR COSTO
- Tiempo de vida promedio 5 años en hogar, 3 años con uso empresarial.

Un computador de la línea consumo (hogar) puede ser empleado para fines empresariales, si se cuentan con los cuidados adecuados al ser movilizados, e incluso, al ser usados:

1. Transportar siempre la computadora apagada completamente, especialmente en lo que se refiere a los portátiles, en cuyo caso, además, deben estar adecuadamente cerradas.
2. Transportar la computadora con fundas protectoras y maletines adecuadamente acolchados.
3. Manipular adecuadamente los cables evitando torsiones con ángulos muy cerrados.
4. Conexión a tomas de corriente regulada, apropiada para equipos electrónicos.
5. No consumir bebidas ni alimentos cerca a la computadora.
6. Limpiar a diario, con paño suave y de forma delicada, sin emplear ningún tipo de solvente o producto químico inadecuado (como alcohol).
7. Mantener adecuadamente refrigerada la computadora, especialmente las portátiles (en tal caso, con su base refrigerante).
8. En el caso de portátiles, abrir y cerrar la computadora empleando las dos manos, una a cada lado.

Por su parte, la **línea de computadoras empresariales**, enfocadas a los clientes corporativos, del hogar y pequeñas empresas, tienen características tales como:

- Diseños menos estilizados, acabados menos finos.
- Tonos de colores simples
- Funcionamiento continuo, 24 horas al día.
- Componentes de mejor desempeño y velocidad, tales como discos, memorias, procesadores.
- Procesadores con mayor cantidad de núcleos y número de procesos simultáneos, por ende, de menor desempeño
- Enfocados a trabajo pesado (productividad), permitiendo múltiples aplicaciones y ventanas en funcionamiento simultáneo.
- Partes, componentes y materiales de alta resistencia, incluso resistentes a ciertos impactos.
- Periféricos de mayor resistencia y durabilidad
- Conectividad WiFi y BlueTooth, así como Ethernet. En algunos casos vienen con WiFi o Ethernet, pero con la posibilidad de adicionar el otro adaptador internamente.
- Mayor resistencia/tolerancia a ambientes agresivos (temperatura, polvo, humedad, vibración)
- Mejor capacidad de disipación de calor
- Garantía de fábrica entre 3 y 5 años
- Mayor durabilidad de las baterías tanto en carga como en vida útil

- Elementos y sistemas de seguridad, generalmente biométricos, por huella y/o reconocimiento facial.
- Mayor cantidad de puertos y conectores externos, tales como los puertos USB
- Disponibilidad de certificaciones, respecto a resistencia a impactos, resistencia a derrame de líquidos, bajo consumo de energía, entre otras, aunque en algunos casos con costo adicional.
- Bases ergonómicamente adaptables (en el caso de computadores de escritorio todo en 1 "All-In-One") en altura y ángulo de visión, así como más resistentes para anclaje contra robo.
- Licenciamiento Enterprise en caso de software preinstalado.
- MAYOR COSTO
- Tiempo de vida promedio 10 años.

De todas maneras, los computadores de línea empresarial o corporativa también requieren que se cuiden adecuadamente, para prolongar su vida útil y reducir los costos de mantenimientos correctivos.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS PORTÁTILES A TRAVÉS DE LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO -TVEC-

Los computadores portátiles deben cumplir con las siguientes características mínimas (pueden ser mejores) y deben cumplir con Certificación Energy Star:

COMPUTADORES PORTÁTILES – REQUERIMIENTOS BÁSICOS	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Forma o presentación o tipo de chasis	Portátiles con pantalla de 15” y peso máximo de 2,2 KG con batería incluido
Tarjeta o adaptador de video	Integrado. Procesador gráfico integrado.
Pantalla	15” Alta definición, iluminada y antirreflejo. Resolución 1366x768 o 1280x280
Cámara web	Integrada de 720p HD
Sonidos	Altoparlantes integrados Micrófono integrado
Conectores externos	Para auriculares y micrófono, de 3,5 mm independientemente o en combo. Para teclado externo
Teclado	Integrado. Idioma español latinoamericano
Control de apuntador	Touchpad con función de activación/desactivación con botón o por software. Desplazamiento en dos direcciones o con dos botones de selección que pueden estar incorporados en el Touchpad.
Puertos	HDMI RJ45 Ethernet 10/100/100 integrada, con compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia con IPv4 Mínimo 3 puertos USB
Conectividad	WiFi PCIe 802.11ac 2x2 integrada, interna Compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia IPv4. Wireless 802.11 b/g/n Certificación WiFi-Certified Bluetooth integrado 5.x
Seguridad	Autenticación biométrica de huella dactilar integrado en el equipo y autenticado con el sistema operativo. Chip TPM (Trusted Platform Module) versión 2.0 o superior. Ranura para guaya se seguridad K-Slot
Memoria en RAM y en Disco	Disco de mínimo 0.5 TB (500GB) SSD (preferible) Mínimo 16 GB de RAM, mínimo DDR4 Mínimo con un (1) slot libre para posibles ampliaciones futuras de memoria RAM
Cargador, cables y conectores	Todos los cargadores, cables y conectores requeridos para poner en funcionamiento el equipo. Originales de fábrica. Autonomía de batería mínimo 8 horas, certificada de acuerdo con los parámetros definidos por el fabricante del ETP.

	Se debe entregar certificación FCC, CE o UL de la batería. Recargable. De Ion-Litio o Litio Polímero. O mejor tecnología que brinde mayor durabilidad y carga, que no se vea alterada la vida útil por conexión permanente a la energía AC y que cumpla con normas ambientales internacionales. Adaptador de CA 100-240 V/50-60 Hz Se debe entregar certificación FCC, CE o UL del cargador.
Procesador	6 núcleos - 8 subprocesos Caché de 8 MB Frecuencia turbo mínima del procesador 3.2 Ghz. Mínimo 10 generación Intel o equivalente.
Software	Windows 10 Pro 64 Bits preinstalado OEM o licenciado a nombre de la entidad compradora a perpetuidad, preferiblemente para sector gobierno, con integración al conjunto de licencias de la entidad (preferiblemente).
Garantía	Tres (3) años de fábrica Garantía extendida de 2 años más

COMPUTADORES PORTÁTILES – REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Funda y maletín	Funda-forro protector en Neopropeno Maletín tipo morral para portátiles de buena calidad con material y cremalleras resistentes. Color negro. Debe permitir varios servicios y numerosos bolsillos para accesorios. Debe ser acolchado en la parte trasera y contar con soporte ergonómico. Forro malla transpirable. Funda y maletín deben ser para portátil de 15.5” Mínimo
Base refrigerante	En estructura metálica resistente a golpes o caídas. Con inclinación y altura ajustable. Soporte para peso de portátiles hasta 15.5”. Fuente de alimentación PnP USB.
Periféricos externos	1 Teclado con bloque numérico separado del alfanumérico, en español. 1 Mouse óptico ergonómico (Alámbrico o inalámbrico), 2 botones y scroll. 1 Unidad de disco óptico. externa, DVD/CD +/- R RW min 8X. (Puede ser interna).
Guaya de seguridad	De buena calidad. Resistente a golpes. Blíster Compatible con el sistema de anclaje Kensington. Cable de acero flexible de mínimo 6mm de diámetro, con revestimiento o cubierta en vinilo/plástico. Mínimo 1.8 metros de longitud. Sistema de cerradura con combinación de 4 dígitos o con llave.

Los diversos portátiles disponibles en el AMP se encuentran definidos según el tamaño de su pantalla y el peso del equipo, entre otras características, considerando que los portátiles mayores a 15.5 pulgadas son demasiado grandes para cárgalos y transportarlos a diario, además de que pesan más que los de menor tamaño, aunque presentan ventajas para la lectura de textos, visualización de gráficos e imágenes, así como para el trabajo de aplicaciones en forma paralela.

Un menor tamaño dificulta la lectura, en razón a la resolución y tamaño de sus pantallas, lo que se agudiza por la edad de los usuarios, teniendo en cuenta que la presbicia empieza a aparecer y se agudiza año tras año, luego de pasar la edad de los 40 años.

Por lo anterior, se estableció que el tamaño de pantalla adecuado para los computadores portátiles debe ser de 15" (o 15.5"), pues los funcionarios que las van a utilizar deben viajar periódicamente a distintas poblaciones del departamento del Tolima, dentro de las cuales hay zonas de difícil acceso que implica el cargar el peso del portátil, además de otros elementos de trabajo, por un periodo de tiempo que puede agotar al funcionario.

4.1 Identificación en el acuerdo marco de precios

- 2. Condiciones técnicas de los equipos de tecnológicos y periféricos – ETP
 - 2.1. Cómputo
 - 2.1.1. Corporativo
 - 2.1.1.7. Portátiles

Se presentan 2 opciones, catálogo regional y catálogo nacional, donde, para la primera opción, en la TVEC, para el AMP correspondiente, se indica que el catálogo regional es para compras menores a 62 mil dólares, siendo la primera opción aplicada por la entidad mediante el evento de consulta que se lanzó el día viernes 14 de octubre hasta el viernes 21 de octubre, de 2022, con solo una respuesta que dio a entender que no estaba participando para este AMP, por lo cual se terminó el evento de consulta sin ninguna respuesta por parte de proponente alguno.

ESPECIFICACIONES DENTRO DEL CATÁLOGO REGIONAL

- Posibles ETP dentro del catálogo de precios²⁸: **Lote 6**
- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ETP-PT-20
 - **DESCRIPCION FÍSICA DEL PORTATIL:** Portátil 15 pulgadas PESO MAXIMO 2.2KG
 - **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** 5000
 - **PROCESAMIENTO:** Avanzado
 - **TIPO DISCO:** SSD
 - **CAPACIDAD:** 1TB PCIe
 - **MEMORIA CAPACIDAD:** 16 GB
 - **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 3 de 2022 AMP)
 - **Costo Promedio:** USD \$ 1.146
 - **Menor Costo:** USD \$ 918
 - **Mayor Costo:** USD \$ 1.406

El presente estudio se ha modificado para incluir las especificaciones del catálogo nacional, esto, en razón lo indicado anteriormente, además, teniendo en cuenta lo estipulado en la cláusula 6, numeral 6.2, inciso b, de la minuta del AMP, como es la entidad

²⁸ Catálogo Regional ETP III (Compraventa inferior a 62 mil USD):
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/catalogo_compraventa_regional_-_280222_1.zip

compradora la que determina, por el monto del valor de la compra, sí se realiza empleando el catálogo regional o el nacional, además, se incluyen componentes, servicios adicionales y accesorios.

ESPECIFICACIONES DENTRO DEL CATÁLOGO NACIONAL

Dentro del catálogo de precios²⁹. **Lote 6** – Se encontró 1 ETP:

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ETP-PT-20
- **DESCRIPCION FÍSICA DEL PORTATIL:** Portátil 15 pulgadas PESO MAXIMO 2.2KG
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** 5000
- **CORES:** NA
- **PROCESAMIENTO:** Avanzado
- **TIPO DISCO:** SSD
- **CAPACIDAD:** 1TB PCIe
- **MEMORIA CAPACIDAD:** 16 GB
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 1.289
- **Menor Costo:** USD \$ 870
- **Mayor Costo:** USD \$ 6.383

Adicionalmente se deben incluir los siguientes componentes, servicios y accesorios:

ESPECIFICACIONES DENTRO DEL CATÁLOGO NACIONAL

Componente

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** COMPONENTE-PT-69
- **DESCRIPCION FÍSICA DEL PORTATOL:** Sistema Operativo Windows 10 Profesional
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** NA
- **CORES:** NA
- **PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **TIPO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$135
- **Menor Costo:** USD \$ 18
- **Mayor Costo:** USD \$ 215

Servicio 1 (Se requieren 3 por cada computador)

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** SERVICIO-PT-79
- **DESCRIPCION FÍSICA DEL PORTATOL:** Mantenimiento preventivo
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** NA
- **CORES:** NA
- **PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA

²⁹ Catálogo Nacional ETP III (Compraventa y Alquiler):
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/catalogo_compraventa_nacional_-_20221019.zip

- **TIPO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MONEDA:** Pesos colombianos (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** \$ 52.020
- **Menor Costo:** \$ 1
- **Mayor Costo:** \$ 300.000

Servicio 2

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** SERVICIO-PT-85
- **DESCRIPCION FÍSICA DEL PORTATIL:** Garantía extendida por ETP
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** 2 años adicionales
- **CORES:** NA
- **PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **TIPO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MONEDA:** Pesos colombianos (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** \$ 550.783
- **Menor Costo:** \$ 1
- **Mayor Costo:** \$ 2.435.000

Accesorio 1

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-43
- **ACCESORIO:** Guaya de seguridad
- **CARACTERISTICA 1:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 19
- **Menor Costo:** USD \$ 2
- **Mayor Costo:** USD \$ 54

Accesorio 2

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-1
- **ACCESORIO:** Unidad Óptica Externa
- **CARACTERISTICA 1:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 48
- **Menor Costo:** USD \$ 14
- **Mayor Costo:** USD \$ 118

Accesorio 3

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-29
- **ACCESORIO:** Teclado + Mouse
- **CARACTERISTICA 1:** Alámbrico, conexión USB, Plug & Play
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 26
- **Menor Costo:** USD \$ 9
- **Mayor Costo:** USD \$ 184

Accesorio 4

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-42
- **ACCESORIO:** Maletín
- **CARACTERISTICA 1:** NA

- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 25
- **Menor Costo:** USD \$ 10
- **Mayor Costo:** USD \$ 146

Accesorio 5

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-44
- **ACCESORIO:** Base refrigerante para portátil
- **CARACTERISTICA 1:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 19
- **Menor Costo:** USD \$ 8
- **Mayor Costo:** USD \$ 50

4.1.1 Condiciones Técnicas Exigidas:

Aquellas establecidas en la ficha técnica del numeral 2.1.1.7 del anexo 3 sobre especificaciones técnicas compraventa ETP, que se encuentran en el "[Anexo Técnico Proceso: CCENEG-051-01-2021](#)" del [AMP: CCE-280-AMP-2021](#), "Anexo 3- Anexo Técnico", "Fichas técnicas y especificaciones", "Categoría compraventa", páginas 20 a 22, junto con los requerimientos básicos y los requerimientos adicionales especificados en este estudio.

Además de lo anterior, la fecha de lanzamiento o de introducción al mercado del procesador debe estar dentro de los 18 meses anteriores a la fecha de publicación de la orden de compra.

4.1.2 Mantenimiento

Teniendo presente que el servicio de mantenimiento debe ser contratado en el mismo proceso de compra de los ETP, se hace necesario que el contratista seleccionado realice **3 mantenimientos preventivos**, 1 cada año, después del segundo año de compra, contados a partir del día en que sean recibidas las computadoras, según lo establecido para el AMP, en el anexo 3 ya referenciado, numeral 3.1. (Págs. 78 a 80).

El contratista deberá enviar por correo electrónico, 8 días hábiles antes de la visita, los datos del personal técnico que se encargará de los mantenimientos, empleando como destinatario el correo administrativa@contraloriatolima.gov.co, con copia a funcionario32@contraloriatolima.gov.co, indicando los siguientes datos:

- Identificación
- Nombres y Apellidos
- Relación de herramienta y equipo que se ingresará, con sus respectivos seriales
- Duración total del mantenimiento de todos los equipos adquiridos

4.1.3 Garantía extendida

Igualmente, teniendo presente que el servicio de garantía extendida, la cual es adicional a la garantía de fábrica extendiendo el tiempo de esta, debe ser contratado en el

mismo proceso de compra de los ETP, se considera de beneficio para la entidad el contar con **2 años adicionales de garantía de fábrica**, para tener así cubiertos los computadores por un periodo de 5 años contra defectos o fallos de fábrica, según lo establecido para el AMP, en el anexo 3 ya referenciado, numeral 3.4. (Pág. 89).

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS DE ESCRITORIO A TRAVÉS DE LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO -TVEC-

Los computadores de escritorio deben cumplir con las siguientes características mínimas (pueden ser mejores) y deben cumplir con Certificación Energy Star:

COMPUTADORES All-In-One AIO – REQUERIMIENTOS BÁSICOS	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Factor de forma	AIO 21.5" Procesamiento Intermedio o Avanzado
Tarjeta o adaptador de video	Integrado. Procesador gráfico integrado.
Pantalla	21.5" Alta definición, iluminada y antirreflejo. Resolución FHD Altura ajustable Angulo de visión ajustable (Inclinación)
Cámara web	Integrada
Sonidos	Altoparlantes integrados Micrófono integrado
Conectores externos	Para auriculares Para micrófono
Teclado	Idioma español. Alámbrico o Inalámbrico. A prueba de salpicaduras o derrames. Resistente a golpes.
Mouse	Alámbrico o Inalámbrico. Preferiblemente Ergonómico. 2 Botones y Scrooll. Resistente a golpes.
Puertos	1 Puerto HDMI libre RJ45 Ethernet 10/100/100 integrada, con compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia con IPv4 4 Puertos USB
Conectividad	WiFi PCIe 802.11ac 2x2 integrada, interna Compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia IPv4. Wireless 802.11 b/g/n Certificación WiFi-Certified Bluetooth integrado
Seguridad	Autenticación biométrica de huella dactilar integrado en el equipo y autenticado con el sistema operativo. Chip TPM (Trusted Platform Module) versión 2.0 o superior, discreto o embebido. Ranura para guaya se seguridad K-Slot o ranura en eje soporte para inserción de guaya.
Memoria en RAM y en Disco	Disco SSD de mínimo 0.5 TB (500GB) Mínimo 16 GB de RAM, mínimo DDR4 Mínimo con un (1) slot libre para posibles ampliaciones futuras de memoria RAM. Unidad de disco óptico. Interna DVD/CD +/- R RW min 8X
Cargador, cables y conectores	Todos los cargadores, cables y conectores requeridos para poner en funcionamiento el equipo. Originales de fábrica.

	Fuente de Poder Interna (cumplir certificación 80 Plus), o Externa (con accesorio de seguridad de la fuente de poder para evitar hurto) ³⁰
Procesador	6 núcleos - 8 subprocesos Caché de 12 MB Frecuencia base del procesador 2.5 Ghz. Mínimo 10 generación Intel o equivalente.
Software	Windows 10 64 Bits preinstalado OEM, o Windows 10 Pro 64 Bits licenciado a nombre de la entidad compradora a perpetuidad, preferiblemente para sector gobierno, con integración al conjunto de licencias de la entidad (preferiblemente).

COMPUTADORES All-In-One AIO – REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Guaya de seguridad	De buena calidad. Resistente a golpes. Blíster Compatible con el sistema de anclaje Kensington Cable de acero flexible de mínimo 6mm de diámetro, con revestimiento o cubierta en vinilo/plástico. Mínimo 1.8 metros de longitud. Sistema de cerradura con combinación de 4 dígitos o llave.

5.1 Identificación en el acuerdo marco de precios

2. Condiciones técnicas de los equipos de tecnológicos y periféricos – ETP
- 2.1. Cómputo
- 2.1.1. Corporativo
- 2.1.1.2. All-In-One

Se presentan 2 opciones, catálogo regional y catálogo nacional, donde, para la primera opción, en la TVEC, para el AMP correspondiente, se indica que el catálogo regional es para compras menores a 62 mil dólares, siendo la primera opción aplicada por la entidad mediante el evento de consulta que se lanzó el día viernes 14 de octubre hasta el viernes 21 de octubre, de 2022, con solo una respuesta que dio a entender que no estaba participando para este AMP, por lo cual se terminó el evento de consulta sin ninguna respuesta por parte de proponente alguno.

ESPECIFICACIONES DENTRO DEL CATÁLOGO REGIONAL
Dentro del catálogo de precios ³¹ : Lote 2 ○ ETP/COMPONENTE/SERVICIO: ETP-AIO 21.5"-20 / ETP-AIO 21.5"-30 ○ UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10: 5100 ○ PROCESAMIENTO: Avanzado ○ GESTION CON PROCESAMIENTO: NA

³⁰ Alimentación -Fuente de Poder:
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/anexo_3_-_especificaciones_tecnicas_compraventa_etp_iii.pdf, página 14

³¹ Catálogo Regional ETP III (Compraventa inferior a 62 mil USD):
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/catalogo_compraventa_regional_-_280222_1.zip

- **TIPO DISCO:** SSD / HDD+SSD
- **CAPACIDAD:** 1TB PCIe / 1 TB 7200 RPM + 1 TB PCIe
- **MEMORIA:** 16 GB
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 3 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 1.366 / 1.419
- **Menor Costo:** USD \$ 1.140 / 1.180
- **Mayor Costo:** USD \$ 1.541 / 1.685

El presente estudio se ha modificado para incluir las especificaciones del catálogo nacional, esto, en razón lo indicado anteriormente, además, teniendo en cuenta lo estipulado en la cláusula 6, numeral 6.2, inciso b, de la minuta del AMP, como es la entidad compradora la que determina, por el monto del valor de la compra, si se realiza empleando el catálogo regional o el nacional, además, se incluyen componentes, servicios adicionales y accesorios.

ESPECIFICACIONES DENTRO DEL CATÁLOGO NACIONAL

Dentro del catálogo de precios³². **Lote 2** – Se encontraron 2 posibles ETP:

ETP Opción 1

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ETP-AIO 21.5"-20
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** 5100
- **PROCESAMIENTO:** Avanzado
- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** SSD
- **CAPACIDAD:** 1TB PCIe
- **MEMORIA:** 16 GB
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 1.360
- **Menor Costo:** USD \$ 1.046
- **Mayor Costo:** USD \$ 1.733

ETP Opción 2

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ETP-AIO 21.5"-30
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** 5100
- **PROCESAMIENTO:** Avanzado
- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** HDD+SSD
- **CAPACIDAD:** 1 TB 7200 RPM + 1 TB PCIe
- **MEMORIA:** 16 GB
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD 1.415
- **Menor Costo:** USD \$ 1.067
- **Mayor Costo:** USD \$ 1.873

ETP Opción 3

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ETP-AIO 21.5"-33
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** 4000
- **PROCESAMIENTO:** Intermedio
- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA

³² Catálogo Nacional ETP III (Compraventa y Alquiler):

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/catalogo_compraventa_nacional_-_20221019.zip

- **TIPO DISCO:** SSD
- **CAPACIDAD:** 0.5 TB (500GB) PCIe
- **MEMORIA:** 16 GB
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)

Adicionalmente se deben incluir los siguientes componentes, servicios y accesorios:

ESPECIFICACIONES DENTRO DEL CATÁLOGO NACIONAL
--

Componente 1

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** COMPONENTE-AIO-163
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** Tarjeta de red inalámbrica PCI o PCIe 802.11 ax 2x2
- **PROCESAMIENTO:** NA
- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MEMORIA:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 19
- **Menor Costo:** USD \$ 5
- **Mayor Costo:** USD \$ 32

Componente 2

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** COMPONENTE-AIO-164
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** Sistema Operativo Windows 10 Pro
- **PROCESAMIENTO:** NA
- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MEMORIA:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$154
- **Menor Costo:** USD \$ 100
- **Mayor Costo:** USD \$ 250

Servicio 1 (Se requieren 3 por cada computador)

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** SERVICIO-AIO-173
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** Mantenimiento preventivo
- **PROCESAMIENTO:** NA
- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MEMORIA:** NA
- **MONEDA:** Pesos colombianos (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** \$ 45.213
- **Menor Costo:** \$ 1
- **Mayor Costo:** \$ 300.000

Servicio 2

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** SERVICIO-AIO-179
- **UMBRAL DE RENDIMIENTO PCMARK 10:** Garantía extendida por ETP
- **PROCESAMIENTO:** 2 años adicionales

- **GESTION CON PROCESAMIENTO:** NA
- **TIPO DISCO:** NA
- **CAPACIDAD:** NA
- **MEMORIA:** NA
- **MONEDA:** Pesos colombianos (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** \$ 158.658
- **Menor Costo:** \$ 1
- **Mayor Costo:** \$ 1.200.000

Accesorio 1

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-43
- **ACCESORIO:** Guaya de seguridad
- **CARACTERISTICA 1:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 19
- **Menor Costo:** USD \$ 2
- **Mayor Costo:** USD \$ 54

Accesorio 2

- **ETP/COMPONENTE/SERVICIO:** ACCESORIO-1
- **ACCESORIO:** Unidad Óptica Externa
- **CARACTERISTICA 1:** NA
- **MONEDA:** Dólar (Consulta a Octubre 26 de 2022 AMP)
- **Costo Promedio:** USD \$ 48
- **Menor Costo:** USD \$ 14
- **Mayor Costo:** USD \$ 118

5.1.1 Condiciones Técnicas Exigidas:

Aquellas establecidas en la ficha técnica del numeral 2.1.1.2 del anexo 3 sobre especificaciones técnicas compraventa ETP, que se encuentran en el "[Anexo Técnico Proceso: CCENEG-051-01-2021](#)" del [AMP: CCE-280-AMP-2021](#), "Anexo 3- Anexo Técnico", "Fichas técnicas y especificaciones", "Categoría compraventa", páginas 14 y 15, junto con los requerimientos básicos y los requerimientos adicionales especificados en este estudio.

Además de lo anterior, la fecha de lanzamiento o de introducción al mercado del procesador debe estar **dentro de los 18 meses anteriores** a la fecha de publicación de la orden de compra.

5.1.2 Mantenimiento

Teniendo presente que el servicio de mantenimiento debe ser contratado en el mismo proceso de compra de los ETP, se hace necesario que el contratista seleccionado realice **3 mantenimientos preventivos**, 1 cada año, después del segundo año de compra, contados a partir del día en que sean recibidas las computadoras, según lo establecido para el AMP, en el anexo 3 ya referenciado, numeral 3.1. (Págs. 78 a 80).

El contratista deberá enviar por correo electrónico, 8 días hábiles antes de la visita, los datos del personal técnico que se encargará de los mantenimientos, empleando como

destinatario el correo administrativa@contraloriatolima.gov.co, con copia a funcionario32@contraloriatolima.gov.co, indicando los siguientes datos:

- Identificación
- Nombres y Apellidos
- Relación de herramienta y equipo que se ingresará, con sus respectivos seriales
- Duración total del mantenimiento de todos los equipos adquiridos

5.1.3 Garantía extendida

Igualmente, teniendo presente que el servicio de garantía extendida, la cual es adicional a la garantía de fábrica extendiendo el tiempo de esta, debe ser contratado en el mismo proceso de compra de los ETP, se considera de beneficio para la entidad el contar con **2 años adicionales de garantía de fábrica**, para tener así cubiertos los computadores por un periodo de 5 años contra defectos o fallos de fábrica, según lo establecido para el AMP, en el anexo 3 ya referenciado, numeral 3.4. (Pág. 89).

5.1.4 Entregas y Pagos

Se debe realizar la entrega de un mínimo de 5 unidades antes del 31 de diciembre de 2022, facturando las mismas en la presente vigencia.

Si el proveedor no puede entregar el total de los equipos antes del 31 de diciembre de 2022, deberá indicarlo y realizar un plan de entregas parciales, también con facturaciones parciales.

6 CONSULTA DE PRECIOS EN LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO

Se lanzó inicialmente un proceso de simulación y cotización empleando la Tienda Virtual del Estado Colombiano con el Acuerdo Marco de Precios correspondiente a la compraventa de computadores vigente, recientemente se lanzó una nueva simulación, obteniendo, hasta el momento, como resultado un estimativo de cotización final (oferta de precio realizada por proveedor) de computadores portátiles, así como de computadores todo en uno, los siguientes valores:

RESULTADOS DEL PRIMER EVENTO DE COTIZACIÓN, LANZADO DEL 11 AL 26 DE OCTUBRE DE 2022

COTIZACIÓN TVEC 9 PORTÁTILES:

Simuladores CCE - Entidad

(3) WhatsApp

simuladoresentidad.colombiacompra.gov.co/simulacion/8641

SHOW ENTRIES

15

Search

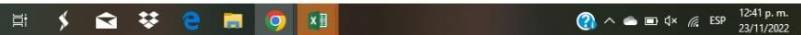
#	Proveedor	Valor	
51209	SEMCAR SAS	54,599,644.91	 
51210	COMTEC SOLUTIONS SAS	54,881,436.89	 
51216	JAIRO OSORIO CABALLERO	58,036,596.27	 
51213	JUAN PABLO DIAZ PUYO	59,452,378.36	 
51219	PC SYSTEM SAS	61,063,387.72	 
51212	Cotec sas	62,335,423.82	 
51218	HERMES MAURICIO BRAVO	No envio	
51215	OFICANON	67,793,705.06	 
51211	RIO TECHNOLOGY S.A.S.	68,998,450.25	 
51220	ADVANCED TECHNOLOGIES AND SOLUTIONS GROUP SAS	72,584,374.49	 
51214	JV ELECTRONICS	76,425,878.52	 
51217	COINSA SAS	83,118,503.34	 
#	Proveedor	Valor	

Showing 1 to 12 of 12 entries

Previous1Next



Escribe aquí para buscar



12:41 p.m. 23/11/2022

El resultado de este evento de cotización arrojó un costo estimado de \$54'599.644,91 para 9 portátiles de rendimiento avanzado, sin requerimientos adicionales, lo que da un promedio de \$6'066.627,21 por computadora portátil.

COTIZACIÓN TVEC 4 COMPUTADORAS TODO EN 1:

Simuladores CCE - Entidad

(1) WhatsApp

simuladorentidad.colombiacompra.gov.co/simulacion/8639

#	Proveedor	Valor	
51228	JAIRO OSORIO CABALLERO	23,451,683.95	
51221	SEMCAR SAS	24,437,986.57	
51222	COMTEC SOLUTIONS SAS	25,022,122.00	
51224	Cotec sas	28,884,694.50	
51231	HERMES MAURICIO BRAVO	No envio	
51232	PC SYSTEM SAS	32,877,180.60	
51223	RIO TECHNOLOGY S.A.S.	33,735,067.19	
51227	OFICANON	35,167,211.77	
51233	ADVANCED TECHNOLOGIES AND SOLUTIONS GROUP SAS	35,798,974.30	
51226	JV ELECTRONICS	36,758,301.84	
51229	COINSA SAS	37,199,808.69	
51230	COMERCIALIZADORA SERLE.COM.	37,423,836.38	
51225	JUAN PABLO DIAZ PUYO	39,571,750.35	
#	Proveedor	Valor	

Showing 1 to 13 of 13 entries

Previous1Next

Escribe aquí para buscar

12:42 p.m. 23/11/2022

El resultado de este evento de cotización arrojó un costo estimado de \$23'451.683,95 para 4 computadores todo en 1, según ficha técnica, lo que da un promedio de \$5'862.920,99 por computadora.

RESULTADOS PARCIALES DEL SEGUNDO EVENTO DE COTIZACIÓN, LANZADO EL 17 DE OCTUBRE DE 2022 – 4 COMPUTADORES ALL-IN-ONE

Este evento aún se encuentra en ejecución, pues la duración mínima de la cotización es de 10 días.

simuladorentidad.colombiacompra.gov.co/simulacion/10821

15

Search

Proveedor	Valor	
undefined. CREAM DE COLOMBIA	29,654,309.58	
800230829. SISTETRONICS S.A.S.	31,612,150.46	
800015583. COLSOF S.A.S - IAD Software, ETP III	32,863,232.32	
830110570. NEXCOM S.A.S	33,820,040.40	
900604590. P&P SYSTEMS COLOMBIA SAS.	34,045,058.59	
811000242. C&S TECNOLOGIA S.A.	35,268,383.39	
900741497. TECNOPHONE COLOMBIA SAS	35,743,272.73	
830073623. KEY MARKET SAS	35,825,010.10	
811021363. UNIPLES S.A	36,687,406.71	
800026212. RICOH	37,095,843.56	
800188299. LINALCA INFORMATICA S.A.	37,668,409.05	
830001338. SUMIMAS S.A.S - Papelería y Útiles de Oficina, ETP III	38,020,423.07	
830016004. REDCOMPUTO LTDA	38,921,414.14	
830026811. XDC SAS	39,810,928.32	
830123007. VASQUEZ CARO Y CIA SAS	40,378,262.63	
Proveedor	Valor	

Showing 1 to 15 of 15 entries

Escribe aquí para buscar

1:15 p.m. 23/11/2022



CONTRALORÍA

DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA
i La contraloría del ciudadano i
Nit:890.706.847-1

← → ↻

simuladoresentidad.colombiacompra.gov.co/simulacion/10821

🔍 ☆ 🏠 📄 🔔

Cotizaciones

Eventos cotización

Items

Simulaciones válidas

Simulaciones no válidas

Archivos

Logs

Show entries

15

Search

Proveedor	Valor	
900571849. GreenCSS	40,578,961.54	0
830049916. COMPUTELSYSTEM	40,824,476.57	0
811005902. PORTATIL SAS - VERTICAL IT	42,336,819.92	0
901551960. UT SC AM CCE 2021	43,176,565.66	0
900019737. VENEPLAST LTDA	43,493,898.99	0
804000673. HAS LTDA	44,258,383.84	0
900148177. PEAR SOLUTIONS S.A.S.	45,292,121.21	0
830037278. NUEVA ERA SOLUCIONES SAS	45,559,642.83	0
830007379. COMSISTELCO SAS	47,130,971.72	0
900708934. ALLBREAKER S.A.S	53,390,573.66	0
Proveedor	Valor	

Showing 16 to 25 of 25 entries

Previous12Next

Escribe aquí para buscar



🌐 🔊 🔌

ESP

1:15 p.m.
23/11/2022

Hasta hoy, 23 de noviembre, el resultado de este evento de cotización muestra un costo estimado, hasta el momento, de \$29'654.309,58 para 4 computadores todo en 1, según ficha técnica, lo que da un promedio de \$7'413.577,39 por computadora.

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS OPCIÓN LÍNEA HOGAR O DE CONSUMO

Los computadores portátiles deben cumplir con las siguientes características mínimas (pueden ser mejores):

COMPUTADORES PORTÁTILES – REQUERIMIENTOS BÁSICOS	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Forma o presentación o tipo de chasis	Portátiles con pantalla de 15” y peso máximo de 2,5 KG con batería incluido
Tarjeta o adaptador de video	Integrado. Procesador gráfico integrado.
Pantalla	15” Alta definición, iluminada y antirreflejo. Resolución 1366x768 o 1280x280
Cámara web	Integrada de 720p HD
Sonidos	Altoparlantes integrados Micrófono integrado
Conectores externos	Para auriculares y micrófono, de 3,5 mm independientemente o en combo. Para teclado externo
Teclado	Integrado. Idioma español.
Control de apuntador	Touchpad
Puertos	HDMI RJ45 Ethernet 10/100/100 integrado o externo, con compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia con IPv4 Mínimo 3 puertos USB
Conectividad	WiFi PCIe 802.11ac 2x2 integrada, interna con compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia IPv4. Wireless 802.11 b/g/n Bluetooth integrado
Seguridad	Chip TPM (Trusted Platform Module) Ranura para guaya se seguridad K-Slot (Kensington).
Memoria en RAM y en Disco	Disco de mínimo 500 GB SSD Mínimo 8 GB de RAM, mínimo DDR4 Mínimo con un (1) slot libre para posibles ampliaciones futuras de memoria RAM
Cargador, cables y conectores	Todos los cargadores, cables y conectores requeridos para poner en funcionamiento el equipo. Originales de fábrica. Batería recargable de Ion-Litio o Litio Polímero. O mejor tecnología que brinde mayor durabilidad y carga; Preferiblemente que no se vea alterada la vida útil por conexión permanente a la energía AC. Adaptador de CA 100-240 V/50-60 Hz
Procesador	4 núcleos - 8 subprocesos Caché de 10 MB Frecuencia turbo mínima del procesador 3.7 Ghz. Mínimo 10 generación Intel o equivalente.
Software	Windows 10 64 Bits preinstalado OEM, o Windows 10 Pro 64 Bits licenciado a nombre de la entidad compradora a perpetuidad, preferiblemente para sector gobierno, con

	integración al conjunto de licencias de la entidad (preferiblemente).
Garantía	Mínimo un (1) año de fábrica

COMPUTADORES PORTÁTILES – REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Funda y maletín	Funda-forro protector en Neopropeno Maletín tipo morral para portátiles de buena calidad con material y cremalleras resistentes. Color negro. Debe ser acolchado en la parte trasera y contar con soporte ergonómico. Forro malla transpirable. Funda y maletín deben ser para portátil de 15.5” Mínimo
Base refrigerante	En estructura metálica resistente a golpes o caídas. Con inclinación y altura ajustable. Soporte para peso de portátiles hasta 15.5”. Fuente de alimentación PnP USB.
Periféricos externos	1 Teclado con bloque numérico separado del alfanumérico, en español. 1 Mouse óptico ergonómico (Alámbrico o inalámbrico), 2 botones y scroll. 1 Unidad de disco óptico. externa, DVD/CD +/- R RW min 8X. (Puede ser interna).
Guaya de seguridad	De buena calidad. Resistente a golpes. Blíster Compatible con el sistema de anclaje Kensington. Cable de acero flexible de mínimo 6mm de diámetro, con revestimiento o cubierta en vinilo/plástico. Mínimo 1.8 metros de longitud. Sistema de cerradura con combinación de 4 dígitos o con llave.

Para favorecer una larga vida útil, para computadores portátiles de línea hogar o de consumo, lo más adecuado es que mientras se encuentre en el punto o puesto de trabajo se utilice con periféricos (teclado y mouse) externos, pues es más económico el reemplazo de estos dispositivos que los originales integrados en la portátil, además, genera menor riesgo de lesión osteomusculares de naturaleza profesional o laboral.

No se solicita mantenimiento porque después del periodo de garantía el mantenimiento preventivo se realizará directamente por parte de la entidad compradora.

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPUTADORAS OPCIÓN LÍNEA HOGAR O DE CONSUMO

Los computadores de escritorio deben cumplir con las siguientes características mínimas (pueden ser mejores):

COMPUTADORES All-In-One AIO – REQUERIMIENTOS BÁSICOS	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Tipo	All-In-One (AIO)
Tarjeta o adaptador de video	Integrado. Procesador gráfico integrado.
Pantalla	21.5” Alta definición, iluminada y antirreflejo. Resolución FHD
Cámara web	Integrada
Sonidos	Altoparlantes integrados Micrófono integrado
Conectores externos	Para auriculares Para micrófono
Teclado	Idioma español. Alámbrico o Inalámbrico.
Mouse	Alámbrico o Inalámbrico. Ergonómico. 2 Botones y Scrooll.
Puertos	1 Puerto HDMI libre RJ45 Ethernet 10/100/100 integrado, con compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia con IPv4 3 Puertos USB
Conectividad	WiFi PCIe 802.11ac 2x2 integrada, interna con compatibilidad nativa IPv6 en coexistencia IPv4. Wireless 802.11 b/g/n Bluetooth integrado
Seguridad	Chip TPM (Trusted Platform Module) versión 2.0 o superior, discreto o embebido. Ranura para guaya se seguridad K-Slot (Kensington) o ranura en eje soporte para inserción de guaya.
Memoria en RAM y en Disco	Disco SSD de mínimo 512 GB Mínimo 8 GB de RAM, mínimo DDR4 Mínimo con un (1) slot libre para posibles ampliaciones futuras de memoria RAM. Unidad de disco óptico. Interna o externa DVD/CD +/- R RW min 8X
Cargador, cables y conectores	Todos los cargadores, cables y conectores requeridos para poner en funcionamiento el equipo. Originales de fábrica.
Procesador	4 núcleos - 8 subprocesos Caché de 8 MB Frecuencia base del procesador 2.5 Ghz. Mínimo 10 generación Intel o equivalente.
Software	Windows 10 64 Bits preinstalado OEM, o Windows 10 Pro 64 Bits licenciado a nombre de la entidad compradora a perpetuidad, preferiblemente para sector gobierno, con integración al conjunto de licencias de la entidad (preferiblemente).

COMPUTADORES All-In-One AIO – REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
CARACTERÍSTICA	Requerimiento Mínimo o Superior
Guaya de seguridad	De buena calidad. Resistente a golpes. Blíster Compatible con el sistema de anclaje Kensington Cable de acero flexible de mínimo 6mm de diámetro, con revestimiento o cubierta en vinilo/plástico. Mínimo 1.8 metros de longitud. Sistema de cerradura con combinación de 4 dígitos o llave.

No se solicita mantenimiento porque después del periodo de garantía el mantenimiento preventivo se realizará directamente por parte de la entidad compradora.

9 CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES

- Tratándose de un proceso a desarrollar, con opción, por una parte, a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano, bajo el esquema de un Acuerdo Marco de Precios, por parte del Gobierno Nacional – Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, para el cual se ha realizado un debido proceso de selección a través de SECOP, no se exigen requerimientos sobre conocimientos técnicos particulares, además que se trata de un proceso de comercialización de un producto con condiciones técnicas uniformes, producido por un fabricante que es quien establece las características y condiciones de sus productos, los cuales luego oferta y cada quien determina si lo que ofrece cada fabricante se ajusta a sus necesidades o no.
- En caso de un proceso de selección diferente a la Tienda Virtual del Estado Colombiano, por proceso de selección de Mínima Cuantía o de Selección Abreviada, desde el punto de vista mercantil, solamente se requiere que disponga de matrícula mercantil vigente y que el objeto de la empresa se lo permita, o la normatividad al respecto.

10 CONDICIONES TECNOLÓGICAS EXIGIBLES

- Las computadoras a proveer por parte del contratista deben cumplir con los requerimientos mínimos especificados en los requerimientos básicos (y adicionales, si es el caso), sea la línea empresarial (corporativa), a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano, o se trate de la línea hogar o de consumo, mediante un proceso de selección objetivo, aunque pueden ser de mejores características, teniendo en cuenta que el factor de selección será siempre el precio más bajo.

10.1 Condiciones en caso de la Tienda Virtual del Estado Colombiano

- Además de lo estipulado en este estudio técnico, teniendo presente lo contemplado para el Acuerdo Marco de Precios, en la Cláusula 6, numeral 6.3, mediante el cual se establece que: "Las Entidades Compradoras podrán determinar únicamente especificaciones técnicas de los procesadores en el evento de cotización, siempre y cuando lancen previamente un evento de consulta (RFI) por un término no inferior a CINCO (5) DÍAS HÁBILES a los proveedores con el fin de plasmar las necesidades que ostenta para hacer exigibles tales especificaciones técnicas y recibir retroalimentación y recomendaciones del procesador que suple tal necesidad. En todo caso, la Entidad debe garantizar la pluralidad de marcas de los ETP con la escogencia de las especificidades de dicho procesador. Para el efecto, la entidad debe publicar la investigación realizada de los posibles procesadores que dan cumplimiento a sus necesidades en el evento de cotización. En todo caso la Entidad debe verificar el rendimiento del ETP al momento de la entrega"; Así como a lo establecido en la misma cláusula, numeral 6.9, en el cual se indica que: "Las Entidades Compradoras pueden solicitar aclaraciones sobre sus necesidades o las características técnicas de los ETP en calidad de compra o alquiler que requieren a los proveedores a través de eventos de consulta (RFI) en la TVEC, o directamente a Colombia Compra Eficiente a través del Administrador y/o Supervisor del Acuerdo Marco, información que podrá ser solicitada a través de la Mesa de Ayuda o los canales de comunicación con que cuenta Colombia Compra Eficiente"; Las computadoras a proveer por parte del contratista deben cumplir con el requerimiento de especificaciones técnicas de los procesadores que se realice por parte de la entidad compradora en el evento de cotización.

- Para efectos de poder establecer especificaciones de procesador durante el evento de cotización, la entidad compradora lanzará y dejará disponible un evento de consulta RFI durante un término no inferior a 5 días hábiles después de lanzado tal evento en la plataforma de Colombia Compra Eficiente dispuesta para tal fin, con lo siguiente:

- ¿Qué procesadores de las computadoras por ustedes comercializadas cumplen con las especificaciones que se encuentran en los requerimientos básicos para computadoras de escritorio (Punto 5) del Estudio Técnico y Tecnológico sobre la Necesidad de Adquisición de Computadores?

- ¿Qué marca, modelo y referencia son las computadoras por ustedes comercializadas que cumplen con las especificaciones que se encuentran en las especificaciones técnicas computadoras de escritorio (Punto 5), incluyendo, evidentemente, los requerimientos básicos y en los requerimientos adiciones para computadores de escritorio (COMPUTADORES All-In-One AIO), del Estudio Técnico y Tecnológico sobre la Necesidad de Adquisición de Computadores elaborado por la Contraloría Departamental del Tolima?
- ¿Cuál sería el costo de cada marca, modelo y referencia de las computadoras de escritorio All-In-One relacionadas en el punto anterior? Esto, para efectos de establecer si el proceso se hace por monto agotable o por cantidades determinadas.
- ¿El sistema operativo Windows está preinstalado con licencia legal a perpetuidad en la computadora AIO?
- En caso de no venir con Sistema Operativo preinstalado ¿Qué costo adicional tiene la licencia de Windows última versión según los requerimientos básicos para las portátiles, punto 5?
- ¿Qué procesadores de las computadoras por ustedes comercializadas cumplen con las especificaciones que se encuentran en los requerimientos básicos para computadores portátiles (Punto 4) del Estudio Técnico y Tecnológico sobre la Necesidad de Adquisición de Computadores?
- ¿Qué marca, modelo y referencia son las computadoras por ustedes comercializadas que cumplen con las especificaciones que se encuentran en las especificaciones técnicas computadoras portátiles (Punto 4), incluyendo evidentemente los requerimientos básicos y en los requerimientos adiciones para computadores portátiles, del Estudio Técnico y Tecnológico sobre la Necesidad de Adquisición de Computadores elaborado por la Contraloría Departamental del Tolima?
- ¿Cuál sería el costo de cada marca, modelo y referencia de las computadoras de portátiles relacionadas en el punto anterior? Esto, para efectos de establecer si el proceso se hace por monto agotable o por cantidades determinadas.
- ¿El sistema operativo Windows está preinstalado con licencia legal a perpetuidad en la computadora portátil?
- En caso de no venir con Sistema Operativo preinstalado ¿Qué costo adicional tiene la licencia de Windows última versión según los requerimientos básicos para las portátiles, punto 4?

- Se requiere que todos los mouse sean ergonómicos, tanto para computadoras portátiles como para computadoras de escritorio.
- Se requiere que todos los procesadores, tanto para las computadoras de escritorio como para las portátiles, sean mínimo Core i5 con el cumplimiento de las especificaciones que se encuentran en las correspondientes fichas técnicas
- Se requiere el cumplimiento de mínimo todas las especificaciones técnicas, tanto para computadoras de escritorio como para computadoras portátiles, que se encuentran en el estudio técnico: https://www.contraloriatolima.gov.co/documentos/2022/otros/Estudio_Tecnico_Necesidad_Computadoras_2022.pdf, aunque las computadoras pueden ser de mejores características, pero el factor de escogencia será el menor precio ofertado.
- Se requiere que la fecha de entrega sea antes del 31 de diciembre de 2022.

Notas sobre los eventos de consulta RFI y las versiones de este estudio:

- El evento RFI se lanzó inicialmente para el catálogo regional, el miércoles 12 de octubre, con culminación el jueves 20, después de lo cual se generó la versión 2 de este documento para incluir el catálogo nacional.
- Al mismo tiempo que se surtía la consulta RFI, desde el viernes 21 de octubre hasta el viernes 28, se adelantó paralelamente la modificación de la versión 1 para generar la versión 2 de este estudio.
- Después de culminado el periodo de consulta para el RFI con el catálogo nacional, se generó esta nueva versión (versión 3), para la cual se ha modificado la frecuencia base del procesador para computadoras de escritorio, a 3.0 GHz y se agregó el accesorio 2 para incluir la unidad óptica externa para computadoras AIO, ante la posibilidad de que con algún fabricante no se cuente con la unidad integrada a la computadora.
- Se incluye una adición a las conclusiones de este estudio para iniciar la compra por la TVEC.

11 ASPECTOS ADICIONALES

Se realizó la consulta del posible código en el Clasificador de Bienes y Servicios³³, del cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Producto	Nombre del producto
43000000	43210000	43211500	43211508	Computadores personales
43000000	43210000	43211500	43211507	Computadores de escritorio
43000000	43210000	43211500	43211503	Computadores notebook
53000000	53120000	53121700	53121706	Maletines para computador
43000000	43200000	43201800	43201818	Unidades de discos digitales de video dvd
43000000	43210000	43211700	43211706	Teclados
43000000	43210000	43211700	43211708	Mouse o bola de seguimiento para computador
46000000	46170000	46171500	46171502	Candados de cable

³³ <https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios>

12 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Se recomienda, teniendo en cuenta las necesidades presentadas, según lo ya indicado en este estudio técnico y tecnológico, se adelanten el proceso requerido, partiendo por la correspondiente justificación, para la cual se sustentará la necesidad haciendo referencia al presente estudio, el cual debe formar parte integral de la documentación del respectivo proceso de contratación, por lo que se considera que deben iniciarse los **Procesos de adquisición en calidad de compra de computadores** tanto de **tipo Escritorio All-In-One como Portátiles** a nombre de la Contraloría General del Departamento del Tolima.

En caso de realizar el proceso de compra a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano -TVEC-, teniendo en cuenta las consultas RFI realizadas, previo al inicio del proceso de cotización, atendiendo a lo indicado en la documentación del acuerdo marco, se debe registrar la solicitud de cotizaciones para luego poder generar la correspondiente orden de compra, dejando claro, al momento de generar el evento de cotización, **que los procesadores deben ser mínimo Intel Core i5 o equivalente en otras marcas, con las características del procesador que se encuentran especificadas en cada una de las fichas técnicas**, como son Núcleos, subprocesos, caché, frecuencia, generación y, según el AMP, fecha de producción no mayor a 18 meses.

Para la TVEC, tener presente que la zona a la que pertenece la ciudad de Ibagué es la zona 2, correspondiente a la región 5, esto, para efectos de la solicitud de cotización y tiempos de entrega mediante el Acuerdo Marco de Precios pertinente.

Sin embargo, aunque las características de desempeño y resistencia de los computadores empresariales es superior a la línea de consumo, es bueno analizar la posibilidad de realizar la compra de esta línea, tanto para computadores portátiles como de escritorio, pues el costo es casi de la mitad del precio, con respecto a los computadores tipo empresariales.

El presente estudio técnico y tecnológico, fue elaborado el tres (3) del de octubre de dos mil veintidós (2022), con primera fecha de modificación el veintiséis (26) de octubre de dos mil veintidós (2022), segunda fecha de modificación el tres (3) de noviembre de dos mil veintidós (2022).

Para constancia de lo anterior, se firma el presente estudio técnico y tecnológico, en su cuarta versión, hoy, veintitrés (23) de noviembre de dos mil veintidós (2022).



LUIS FERNANDO NIÑO OSPINA
Ingeniero de Sistemas
T.P. No 70255167519TLM
Profesional Universitario Gestión TIC

NOTA ACLARATORIA: En el presente estudio se emplea el nombre completo de la entidad, según el registro legal de la misma, tal como figura en el RUT respectivo, correspondiendo tal nombre al de CONTRALORÍA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, sin embargo, por costumbre y tradición se conoce a la entidad como CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA, tal como aparece en el logo usado en este documento.

13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Contraloría Departamental del Tolima. (24 de diciembre de 2018). *Resolución No. 667 de 24 de diciembre de 2018*. Obtenido de Por medio de la cual se modifican y adicionan políticas en el área de gestión de las tecnologías de la información y las comunicaciones:
https://www.webcontraloria.gov.co/documentos/2018/resoluciones/Resoluci%C3%B3n_667_2018modificaRes736_2017_OCR_conFirmas.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - República de Colombia. (16 de mayo de 2022). *Política de Gobierno Digital*. Recuperado el 09 de 2022, de MINTIC - Normatividad - Decretos (<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Normatividad/Decretos/>):
https://mintic.gov.co/portal/715/articles-210461_recurso_1.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC. (31 de octubre de 2019). *Arquitectura TI - MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro*. Obtenido de Sitio del Manual Interactivo de la Política de Gobierno Digital:
https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC. (31 de octubre de 2019). *Arquitectura TI - MGGTI.G.GEN.01 – Documento Maestro*. Recuperado el 29 de septiembre de 2022, de Accedido a través del Manual Interactivo de la Política de Gobierno Digital: https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401_pdf_02.pdf
- Niño Ospina, L. F. (27 de septiembre de 2022). *Estudio Técnico y Tecnológico sobre la Necesidad de Adquisición de la Membresía, Pool de Direcciones IPv6 y ASN, con LACNIC*. Obtenido de Contraloría General del Departamento del Tolima:
https://www.contraloriatolima.gov.co/documentos/2022/otros/Estudio_Tecnico_Necesidad_LACNIC_2022.pdf

Fuentes bibliográficas adicionales:

- Las ya indicadas en los pies de página.
- <https://www.profesionalreview.com/2020/04/05/procesadores-intel-vs-amd-ryzen/>
- <https://www.muycomputer.com/2020/02/19/guia-procesadores-intel-y-amd/>
- <https://www.musica.com/letras.asp?letra=1115046>
- <https://queportatilcomprar.net/mejor-procesador/>
- <https://www.lavanguardia.com/comprar/comparativas/comparativa-mejores-procesadores/>
- <https://www.intel.la/content/www/xl/es/products/details/processors.html>
- <https://www.intel.la/content/www/xl/es/gaming/resources/gaming-cpu.html>
- <https://www.amd.com/es/processors>

14 LICENCIA SOBRE ESTE ESTUDIO TÉCNICO

Aunque este documento se considera un documento público de propiedad del Estado, el contenido del mismo se encuentra protegido por las normas legales vigentes respecto a propiedad intelectual, por lo que se autoriza el uso de este estudio técnico y tecnológico, según las condiciones de la licencia que se indica a continuación:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

ESTUDIO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO SOBRE LA NECESIDAD DE ADQUISICIÓN DE COMPUTADORES by Luis Fernando Niño Ospina - Contraloría General del Departamento del Tolima is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es).