PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

MÍNIMA CUANTÍA
SIP-HIL-022-2026

OBJETO: 41_1010_188 Adquirir a título de compraventa computadores todo en uno (AIO) y equipos audiovisuales para los ambientes de formación de la Regional Huila del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.

RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS A LA SOLICITUD DE INFORMACIÓN A PROVEEDORES

PRESENTADA POR LA EMPRESA PEAR SOLUTIONS S.A.S SEGÚN MENSAJE DEL *28/07/2026 4:07:09 PM*

Observación No. 1

Observación del proveedor

Anexo técnico AIO.xlsx
"CPU
"Procesadores
"Procesador de última generación con máximo un año de lanzamiento nacional, mínimo:
- 6 núcleos físicos y 12 hilos
- Frecuencia turbo mínima 4.5 GHz
- Caché mínima 14 MB
- Capacidades de aceleración para inteligencia artificial mediante NPU integrada o arquitectura híbrida CPU/GPU/NPU.

Se solicita a la entidad en pro del rendimiento especificar TDP o Potencia de mínimo 65W, ello garantizará un óptimo desempeño en tareas de oficina y educación:
Rendimiento superior Más núcleos y frecuencias más altas, ideales para multitarea, videoconferencias, software de gestión y aplicaciones educativas exigentes.
Equilibrio entre potencia y eficiencia Consumen más que los de 35W, pero siguen siendo eficientes y fáciles de refrigerar en entornos de oficina o aulas.
Mayor longevidad Al manejar cargas más pesadas sin saturarse, tienden a ofrecer estabilidad y durabilidad en el tiempo."

Respuesta de la Entidad

No se acepta la observación.

La Entidad definió las especificaciones del procesador con base en criterios de desempeño, vigencia tecnológica y capacidad para soportar las cargas de trabajo institucionales, estableciendo requisitos mínimos de núcleos físicos, hilos de procesamiento, frecuencia turbo, memoria caché y capacidades de aceleración para inteligencia artificial mediante NPU integrada o arquitectura híbrida CPU/GPU/NPU.

El parámetro TDP (Thermal Design Power) corresponde a una referencia de diseño térmico y consumo energético del procesador, mas no constituye un indicador directo de su rendimiento computacional. En las arquitecturas actuales, fabricantes como Intel y AMD emplean diferentes metodologías para definir el consumo de potencia, por lo que procesadores con TDP inferiores pueden ofrecer un desempeño igual o superior a modelos con TDP de 65 W, gracias a mejoras en la microarquitectura, la eficiencia energética y la integración de motores dedicados para inteligencia artificial.

Establecer un TDP mínimo de 65 W limitaría la participación de soluciones tecnológicas de última generación diseñadas para equipos empresariales, las cuales ofrecen un alto rendimiento con menores requerimientos energéticos, menor generación de calor y mayor eficiencia operativa, sin afectar la capacidad para ejecutar aplicaciones de oficina, herramientas colaborativas, videoconferencia, virtualización ligera y plataformas educativas.

En consecuencia, la Entidad mantiene la especificación técnica establecida, por considerar que garantiza el desempeño requerido para las necesidades institucionales, promueve la libre concurrencia de oferentes y permite la participación de tecnologías vigentes con mejores niveles de eficiencia energética, conforme a los principios de selección objetiva y pluralidad de oferentes.

Observación No. 2 –

Anexo técnico AIO.xlsx
"CPU
"Procesadores
"Procesador de última generación con máximo un año de lanzamiento nacional, mínimo:
- 6 núcleos físicos y 12 hilos
- Frecuencia turbo mínima 4.5 GHz
- Caché mínima 14 MB
- Capacidades de aceleración para inteligencia artificial mediante NPU integrada o arquitectura híbrida CPU/GPU/NPU.

Se solicita a la entidad especificar procesadores de mínimo 24 meses de lanzamiento en el mercado, actualmente Intel no ha lanzado un refresh o una nueva referencia de procesadores para el segmento desktop. En este momento la generación vigente es Intel Ultra 200 lanzada en Q1.25”

Respuesta de la Entidad

No se acepta la observación.

La Entidad mantiene el requisito de solicitar un procesador de última generación con máximo un (1) año de lanzamiento nacional, por cuanto esta condición busca garantizar la adquisición de tecnología vigente, con mayor ciclo de vida, soporte del fabricante, actualizaciones de firmware, compatibilidad con sistemas operativos actuales y futuras versiones de software institucional.

La observación propone ampliar el requisito a procesadores con un mínimo de veinticuatro (24) meses de lanzamiento en el mercado, condición que no responde a una necesidad técnica de la Entidad y que permitiría la oferta de plataformas con mayor tiempo de permanencia en el mercado, reduciendo el horizonte de actualización tecnológica de los equipos.

Adicionalmente, la Entidad no orienta la especificación hacia un fabricante o referencia específica. La condición de "última generación" permite la participación de cualquier fabricante que cuente con procesadores vigentes que cumplan las características mínimas establecidas, tales como número de núcleos, hilos de procesamiento, frecuencia turbo, memoria caché y capacidades de aceleración para inteligencia artificial mediante NPU integrada o arquitectura híbrida CPU/GPU/NPU.

El hecho de que un fabricante determinado no haya realizado un lanzamiento reciente para un segmento específico no constituye un fundamento técnico para modificar la necesidad institucional, toda vez que el mercado dispone de diferentes fabricantes y arquitecturas que cumplen con los requerimientos definidos, garantizando la pluralidad de oferentes y la selección objetiva.

En consecuencia, la Entidad mantiene la especificación técnica establecida, al considerar que favorece la adquisición de tecnología vigente, maximiza la vida útil de los equipos y asegura un mejor retorno de la inversión durante el ciclo de operación de la infraestructura informática.

Observación No. 3 – Certificación 80 Plus Platinum

Anexo técnico AIO.xlsx
"Fuente de poder "
Fuente
"Fuente de alimentación interna o adaptador externo original del fabricante, con entrada universal 100–240V AC 50/60Hz.

Se solicita a la entidad especificar certificación 80 plus platinum por las siguientes razones:

Alta eficiencia energética: Estas fuentes tienen una eficiencia del 90% o más a una carga del 20% y del 92% o más a una carga del 50%. Esto significa que convierten más energía de la que consumen, reduciendo el desperdicio de energía y generando menos calor.
Menor consumo eléctrico: Debido a su alta eficiencia, las fuentes 80 Plus Platinum consumen menos electricidad para proporcionar la misma cantidad de energía a tu PC en comparación con fuentes de menor certificación. Esto puede traducirse en una factura de electricidad más baja a largo plazo.
Mayor durabilidad y calidad: Las fuentes de alimentación más eficientes suelen estar construidas con componentes de mayor calidad, lo que puede aumentar su vida útil.
Funcionamiento más silencioso: Al generar menos calor, los ventiladores de estas fuentes de alimentación no necesitan trabajar tan duro para mantener la temperatura, lo que resulta en un funcionamiento más silencioso.
Impacto ambiental reducido: Al ser más eficientes, estas fuentes de alimentación ayudan a reducir la huella de carbono, ya que utilizan menos energía y generan menos calor.

Respuesta de la Entidad

No se acepta la observación.

La Entidad mantiene el requisito de una fuente de alimentación interna o adaptador externo original del fabricante, con entrada universal de 100–240 V AC, 50/60 Hz, por considerar que esta especificación garantiza la compatibilidad eléctrica y el correcto funcionamiento de los equipos en la infraestructura institucional.

Si bien la certificación 80 PLUS Platinum acredita altos niveles de eficiencia energética, esta se encuentra orientada principalmente a fuentes de alimentación internas utilizadas en equipos de escritorio de alto desempeño y estaciones de trabajo. No constituye un requisito indispensable para garantizar el rendimiento, la estabilidad o la confiabilidad del equipo, especialmente cuando se trata de equipos de marca cuya fuente de alimentación forma parte del diseño integral y ha sido validada por el fabricante.

Adicionalmente, la eficiencia energética del equipo depende de múltiples factores, entre ellos el diseño de la plataforma, el procesador, la gestión de energía del sistema y el cumplimiento de estándares internacionales de eficiencia energética. Por tanto, exigir

específicamente una certificación 80 PLUS Platinum podría restringir la participación de fabricantes que cumplen con los requerimientos funcionales y de calidad mediante otras certificaciones o diseños equivalentes, sin representar un beneficio técnico proporcional para la Entidad.

La Entidad busca garantizar la pluralidad de oferentes y la selección objetiva, estableciendo especificaciones basadas en el desempeño y la funcionalidad del equipo, sin imponer características que puedan favorecer una tecnología o configuración específica cuando estas no resultan esenciales para satisfacer la necesidad institucional.

En consecuencia, se mantiene la especificación técnica inicialmente establecida.

Observación No. 4 –

Anexo técnico AIO.xlsx
Fuente de poder
Fuente
"Fuente de alimentación interna o adaptador externo original del fabricante, con entrada universal 100–240V AC 50/60Hz"

"Se solicita a la entidad especificar fuente interna por las siguientes razones:

Diseño más limpio y profesional: No hay adaptadores externos ni cables adicionales, lo que mejora la estética del escritorio.
Menor riesgo de pérdida o daño: Al estar integrada, no se extravía ni se daña fácilmente como un adaptador externo.
Mejor integración térmica y eléctrica: Está diseñada para trabajar con los componentes internos, lo que puede mejorar la eficiencia energética y la disipación de calor.
Mayor estabilidad eléctrica: La fuente interna convierte la corriente alterna (AC) en corriente continua (DC) directamente dentro del equipo, lo que garantiza un suministro más estable y confiable para todos los componentes
Ideal para entornos corporativos o institucionales: Donde se busca orden, durabilidad y facilidad de instalación. "

Respuesta de la Entidad
No se acepta la observación.

La Entidad mantiene la especificación de fuente de alimentación interna o adaptador externo original del fabricante, con entrada universal de 100–240 V AC, 50/60 Hz, por considerar que ambas configuraciones corresponden a diseños de fábrica implementados y certificados por los fabricantes para garantizar el correcto funcionamiento, la estabilidad eléctrica y la seguridad de los equipos.

La utilización de una fuente de alimentación interna o de un adaptador externo no constituye, por sí misma, un factor determinante en el desempeño, la confiabilidad o la vida útil del equipo. Ambos diseños cumplen con estándares internacionales de seguridad y compatibilidad electromagnética y son validados por el fabricante como parte de la arquitectura integral del producto.

Los beneficios señalados en la observación corresponden principalmente a criterios de preferencia de diseño y no representan ventajas técnicas objetivas que justifiquen restringir la participación a una única configuración. En particular, aspectos como la estabilidad eléctrica, la disipación térmica y la eficiencia energética dependen del diseño integral del equipo y de las validaciones realizadas por el fabricante, independientemente de que la fuente de alimentación sea interna o externa.

Adicionalmente, en el mercado existen equipos empresariales de fabricantes reconocidos que incorporan adaptadores externos originales como parte de su diseño, especialmente en equipos de formato compacto (Mini PC, Small Form Factor y All in One), sin que ello afecte su desempeño, confiabilidad o facilidad de administración en ambientes corporativos.

Exigir exclusivamente una fuente de alimentación interna limitaría la pluralidad de oferentes y podría excluir soluciones tecnológicas que satisfacen plenamente las necesidades funcionales de la Entidad, sin que dicha restricción represente un beneficio técnico comprobable para la operación institucional.

En consecuencia, la Entidad mantiene la especificación técnica inicialmente establecida, al considerar que esta garantiza la funcionalidad, seguridad, compatibilidad y confiabilidad de los equipos, promoviendo la libre concurrencia y la selección objetiva de conformidad con los principios de la contratación pública.

Observación No. 5 –

Anexo técnico AIO.xlsx
"Fuente de poder "
Fuente
"Fuente de alimentación interna o adaptador externo original del fabricante, con entrada universal 100–240V AC 50/60Hz."

"Se solicita a la entidad en pro del rendimiento especificar TDP o Potencia de mínimo 65W, ello garantizará un óptimo desempeño en tareas de oficina y educación:

Rendimiento superior Más núcleos y frecuencias más altas, ideales para multitarea, videoconferencias, software de gestión y aplicaciones educativas exigentes.
Equilibrio entre potencia y eficiencia Consumen más que los de 35W, pero siguen siendo eficientes y fáciles de refrigerar en entornos de oficina o aulas.

Mayor longevidad Al manejar cargas más pesadas sin saturarse, tienden a ofrecer estabilidad y durabilidad en el tiempo. "

Respuesta de la Entidad
No se acepta la observación.

La Entidad considera que la solicitud no es procedente, toda vez que el TDP (Thermal Design Power) corresponde a una especificación propia del procesador y no de la fuente de alimentación objeto del presente requisito técnico.

Adicionalmente, el TDP no constituye un indicador directo del rendimiento del equipo, sino un parámetro de diseño térmico que representa la capacidad de disipación de calor requerida por el procesador bajo determinadas condiciones de operación. En la actualidad, fabricantes como Intel y AMD emplean arquitecturas de alta eficiencia que permiten obtener un desempeño igual o superior con diferentes niveles de TDP, por lo que establecer un valor mínimo de 65 W no garantiza un mejor rendimiento en aplicaciones de oficina, productividad, colaboración, videoconferencia o ambientes educativos.

El desempeño del equipo depende de la combinación de múltiples factores, entre ellos la arquitectura del procesador, el número de núcleos e hilos, la frecuencia de operación, la memoria caché, la capacidad de aceleración para inteligencia artificial, la memoria RAM, la unidad de almacenamiento y la optimización del sistema por parte del fabricante.

En cuanto a la fuente de alimentación, la Entidad ha establecido como requisito que sea original del fabricante, interna o mediante adaptador externo, con entrada universal de 100–240 V AC, 50/60 Hz, condición que garantiza la compatibilidad eléctrica, la seguridad y el correcto funcionamiento del equipo conforme al diseño y certificación del fabricante.

En consecuencia, la Entidad mantiene la especificación técnica inicialmente establecida, por considerar que responde a las necesidades institucionales, garantiza el desempeño requerido y promueve la pluralidad de oferentes, sin incorporar requisitos que no guardan relación con el componente objeto de evaluación.

Observación No. 6 –
Anexo técnico AIO.xlsx
"Cámara"
Cámara
"Cámara Full HD 1080p mínimo con sensor IR, compatibilidad Windows Hello y obturador físico de privacidad."

"Se solicita a la entidad especificar cámara de mínimo 5Mpx por las siguientes razones:

Mayor resolución: Con una resolución de 2560 x 1920 píxeles, las cámaras de 5 MP capturan imágenes más nítidas y detalladas, lo que es ideal para videoconferencias y grabaciones de video.
Calidad de imagen superior: Estas cámaras proporcionan una mejor profundidad de color y rango dinámico, lo que resulta en imágenes más vibrantes y realistas, especialmente en condiciones de buena iluminación.
Mejor rendimiento en condiciones de poca luz: Muchas cámaras de 5 MP están diseñadas para manejar mejor la luz, lo que las hace efectivas en entornos con iluminación variable, como oficinas o habitaciones con luz natural.
Flexibilidad en la edición: La alta resolución permite realizar recortes y ajustes en las imágenes sin perder calidad, lo que es útil para la edición de fotos y videos.
Ideal para videoconferencias: Con una mejor calidad de imagen, las cámaras de 5 MP mejoran la experiencia en videollamadas, haciendo que las reuniones virtuales sean más claras y profesionales.
Versatilidad de uso: Son adecuadas para una variedad de aplicaciones, desde fotografía personal hasta uso profesional, gracias a su calidad de imagen y opciones de edición "

Respuesta de la Entidad
No se acepta la observación.

La Entidad mantiene la especificación de cámara Full HD (1080p) como mínimo, con sensor infrarrojo (IR), compatibilidad con Windows Hello y obturador físico de privacidad, por considerar que estas características satisfacen las necesidades funcionales y de seguridad requeridas para la operación institucional.

Si bien una cámara con resolución de 5 megapíxeles (5 MP) puede capturar imágenes de mayor resolución, esta característica no representa por sí sola una mejora significativa en la calidad de las videoconferencias. Las principales plataformas de colaboración (Microsoft Teams, Google Meet, Zoom y Webex) transmiten video en resoluciones que generalmente no superan 1080p, dependiendo del ancho de banda y las condiciones de la red. En consecuencia, una resolución superior no se traduce necesariamente en una mejor experiencia para el usuario.

La calidad de imagen en videoconferencias depende de múltiples factores, entre ellos el tamaño y calidad del sensor, el procesamiento de imagen (ISP), el rango dinámico, la capacidad de compensación de iluminación, la reducción de ruido y la optimización realizada por el fabricante, más que del número de megapíxeles.

Por otra parte, la Entidad prioriza funcionalidades que aportan valor a la seguridad y autenticación del usuario, como el sensor infrarrojo (IR) compatible con Windows Hello y el obturador físico de privacidad, las cuales fortalecen los mecanismos de autenticación biométrica y la protección de la privacidad durante el uso del equipo.

Exigir específicamente una cámara de 5 MP limitaría la participación de fabricantes que incorporan cámaras Full HD de nivel empresarial con excelente desempeño en

videoconferencia y autenticación biométrica, sin representar un beneficio técnico proporcional para las necesidades institucionales.

En consecuencia, la Entidad mantiene la especificación técnica inicialmente establecida, por considerar que garantiza el desempeño requerido, promueve la pluralidad de oferentes y asegura la selección objetiva, de conformidad con los principios de la contratación pública.

Observación No. 7–

Anexo técnico AIO.xlsx
"Sistema operativo"
Sistema operativo
"La entidad cuenta con contrato de licenciamiento Microsoft EES, por tal razón se requiere que el sistema operativo del dispositivo sea un sistema base elegible es decir un Windows que viene preinstalado de fabrica atado a la placa base del dispositivo, es decir una licencia de Windows con característica OEM de 64 bits de la versión y edición más reciente liberada en el mercado, llave de activación incorporada en BIOS (OEM Activation 3.0).

Se solicita a la entidad confirmar si se puede configurar Windows Home para este requerimiento acorde al contrato de licenciamiento Microsoft EES.

Respuesta de la Entidad
No se acepta la observación.

La Entidad mantiene el requisito de que los equipos sean suministrados con un sistema operativo Windows OEM de 64 bits, en su versión y edición más reciente disponible en el mercado, preinstalado de fábrica, asociado a la placa base del equipo mediante OEM Activation 3.0 (OA 3.0).

Lo anterior obedece a que la Entidad cuenta con un contrato de licenciamiento Microsoft Enrollment for Education Solutions (EES), el cual requiere que los equipos dispongan de un Sistema Operativo Base Elegible (Qualifying Operating System) para la correcta aplicación del licenciamiento institucional por volumen.

Adicionalmente, los equipos destinados al entorno institucional deben contar con funcionalidades orientadas a la administración centralizada, seguridad e integración con la infraestructura tecnológica de la Entidad, tales como la unión a dominios de Active Directory o Microsoft Entra ID, administración mediante Directivas de Grupo (Group Policy), BitLocker, Escritorio Remoto y demás características propias de las ediciones profesionales del sistema operativo.

En consecuencia, no se acepta la configuración con Windows Home, por cuanto esta edición no satisface los requerimientos funcionales de administración y seguridad definidos

por la Entidad ni corresponde al sistema operativo base requerido para la estandarización de la plataforma tecnológica institucional.

Observación No. 7–

Anexo técnico AIO.xlsx
Certificado TCG
Cartificación TCG
Se solicita a la entidad incluir en el requerimiento que el fabricante de los equipos debe ser miembro promoter deL Trusted Computing Group (TCG) verificable en su página WEB, lo cual le brindara la tranquilidad a la entidad a nivel de seguridad de la información ya que el TCG es la entidad a nivel mundial que determina todos los lineamientos de seguridad de los equipos de cómputo. A través de estándares y especificaciones abiertas, Trusted Computing Group (TCG) permite una computación segura. Los beneficios de las tecnologías TCG incluyen la protección de los datos y sistemas críticos para el negocio, la autenticación segura y la protección sólida de las identidades de los usuarios, y el establecimiento de una identidad sólida de la máquina y la integridad de la red. El hardware y las aplicaciones de confianza reducen el coste total de propiedad de la empresa y respaldan el cumplimiento normativo. A través de sus grupos de trabajo impulsados por sus miembros, TCG permite los beneficios de la confianza en los dispositivos informáticos, desde los móviles hasta los sistemas integrados, así como en las redes, el almacenamiento, la infraestructura y la seguridad en la nube. Más de mil millones de dispositivos incluyen tecnologías TCG.

Respuesta de la Entidad
No se acepta la observación.

La Entidad reconoce la importancia de los estándares promovidos por el Trusted Computing Group (TCG) para fortalecer la seguridad de las plataformas de cómputo. Sin embargo, la condición de que el fabricante sea miembro en la categoría Promoter corresponde a un criterio de afiliación a una organización y no constituye, por sí misma, un indicador del desempeño, calidad o nivel de seguridad del equipo ofertado.

La Entidad ha definido los requisitos técnicos orientados a garantizar la seguridad de la información mediante características verificables del equipo, tales como la incorporación de Trusted Platform Module (TPM) 2.0, arranque seguro (Secure Boot), compatibilidad con mecanismos de autenticación segura, sistema operativo original y demás funcionalidades de seguridad requeridas en las especificaciones técnicas.

Es importante señalar que el cumplimiento de los estándares definidos por el TCG, como TPM 2.0, no está condicionado a que el fabricante ostente la categoría de miembro Promoter, toda vez que existen fabricantes que implementan dichas especificaciones de conformidad con los estándares internacionales sin pertenecer a esa categoría de afiliación.

En consecuencia, exigir que el fabricante sea miembro Promoter del TCG constituiría una condición relacionada con la organización o afiliación del fabricante y no con las características técnicas del bien a adquirir, lo cual podría restringir la pluralidad de oferentes sin representar un beneficio técnico adicional para la Entidad.

Por lo anterior, la Entidad mantiene las especificaciones técnicas establecidas, las cuales garantizan los niveles de seguridad requeridos para la operación institucional, promoviendo la libre concurrencia, la selección objetiva y la participación de fabricantes que acrediten el cumplimiento de las características técnicas exigidas.

En consecuencia, se mantiene la especificación establecida en la solicitud de cotización



Luis Carlos Calderón Anacona
Contratista,