PLIEGO DE CONDICIONES No. 08/2026

ADENDO N° 1

Realización para la **"INVITACIÓN A COTIZAR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA DOTACIÓN TECNOLÓGICA MULTICAMPUS DEL LABORATORIO DE IA: INFRAESTRUCTURA DE TI PARA EL DATA CENTER DEL LiA."**

La Universidad Libre se permite informar que mediante la presente adenda se aclaran los siguientes aspectos para **"INVITACIÓN A COTIZAR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA DOTACIÓN TECNOLÓGICA MULTICAMPUS DEL LABORATORIO DE IA: INFRAESTRUCTURA DE TI PARA EL DATA CENTER DEL LiA."**

PREGUNTAS PRESENTADAS POR EL EMPERESA BD SYSTEM

1. Nivel de certificación del proveedor

Numeral del pliego: 1.6, 9.8.1 y 9.5.1.1

Solicitud / redacción propuesta: Unificar los tres numerales, sugerimos la siguiente redacción: "El proponente debe ostentar el más alto nivel de membresía en el programa de canales establecido por el fabricante de los servidores, aplicable para Colombia."

Respuesta: **Se acepta.** Se unifica la redacción admitiendo las categorías Silver, Gold, Platinum o su nivel equivalente comercial en Colombia según el fabricante.

2. Número de contratos de experiencia

Numeral del pliego: 1.8 (4) y 2.9
Solicitud / redacción propuesta: Unificar el requisito en un número único de contratos o certificaciones.

Respuesta: **Se aclara el pliego numerales 1.8 (4) y 2.9.** Se fija en tres (3) certificaciones/contratos, donde mínimo uno debe ser con implementación de Inteligencia Artificial.

3. Alcance del contrato de experiencia en IA

Numeral del pliego: 1.8 (5) y 2.9

Vigilada Mineducación

Solicitud / redacción propuesta: "…que incluyan servidores con GPU NVIDIA y/o suscripciones de software NVIDIA AI Enterprise, incluyendo su configuración, integración o puesta en funcionamiento."

Respuesta: Se aclara que la experiencia puede acreditarse con servidores con GPU y/o licenciamiento de software especializado en IA, dicha experiencia no es acumulativa, mínimo uno de los proyectos debe ser con implementación de Inteligencia Artificial.

4. Sector de las certificaciones de experiencia

Numeral del pliego: 2.9
Solicitud / redacción propuesta: Aceptar contratos suscritos con entidades públicas o privadas de cualquier sector, en concordancia con el numeral 1.8 (4).

Respuesta: **Se acepta y aclara.** La exigencia de experiencia no es excluyente a solo el sector educativo, se acepta contratos ejecutados con entidades públicas o privadas de cualquier sector.

5. Norma ISO 9001

Numeral del pliego: 2.5
Solicitud / redacción propuesta: Corregir el texto: "certificado de gestión de calidad ISO 9001:2015 o superior ó Certificación ISO 27001 - 2022 o superior" Y en la Nota indicar: El cumplimiento del presente requisito es opcional y aplica si el proponente efectivamente esté certificado tomándolo como valor agregado para la prestación del alcance del proyecto.

Respuesta: **Se aclara:** Tanto el certificado ISO 9001:2015 como la certificación ISO 27001 – 2022 son opcionales y no es excluyentes. Se consideran como valor agregado.

6. Criterio de desempate

Numeral del pliego: 3.4, Nota 1
Solicitud / redacción propuesta: Definir un criterio relacionado con el objeto, por ejemplo: mayor valor acreditado en contratos de infraestructura para IA, o mayor nivel de certificación con el fabricante.

Respuesta: No se acepta la observación.

7. Formato de la propuesta económica:

Numeral del pliego: 2.7 y Anexo 1
Solicitud / redacción propuesta: Aclarar: (a) si la columna "Valor Total USD Soporte (5 años)" corresponde al valor total del ítem 1 incluyendo licencias, suscripciones y

Vigilada Mineducación

soporte por cinco (5) años; (b) la TRM a utilizar para expresar el total en pesos en el Anexo 1.

Respuesta: El Ítem 1 debe incluir la totalidad del hardware, licencias y soporte por 5 años en dólares americanos (USD). En el Anexo 1 el valor global se convertirá a pesos colombianos (COP) utilizando la TRM del día de radicación de la factura. El ítem 2 debe ser cotizado en pesos colombianos (COP)

8. Vigencia de la propuesta:

Numeral del pliego: 2.7
Solicitud / redacción propuesta: Ajustar vigencia de la propuesta: " la propuesta tendrá una vigencia de treinta (30) días calendario."

Respuesta: **Se acepta:** La vigencia requerida para las propuestas económicas se modifica a treinta (30) días calendario contados desde la recepción de propuestas es decir a partir del diez (10) de noviembre de 2026 hasta las 5:00 pm.

9. Equivalencias y causal de rechazo

Numeral del pliego: 5.1 (general) / 2.13 i)
Solicitud / redacción propuesta: Solicitamos aclarar que todo producto o nombre comercial citado admite "o equivalente funcional", y que los requisitos redactados con "debería" son deseables y no constituyen causal de rechazo según el literal 2.13 i).

Respuesta: **Se acepta**. Se precisa en el pliego que toda marca o término descriptivo del pliego admite el principio de "equivalencia funcional y tecnológica".

10 Alcance multicampus

Numeral del pliego: 1.3
Solicitud / redacción propuesta: Solicitamos confirmar que la instalación física es en un solo sitio (Bogotá, Campus Bosque Popular), que no se requiere infraestructura en las otras seccionales y que la conectividad WAN/VPN de las seccionales está a cargo de la Universidad.

Respuesta: El suministro, montaje e integración física de la infraestructura se realizará en un único punto: el Data Center del Campus Bosque Popular en Bogotá D.C.

11 Plazo de ejecución

Numeral del pliego: 4.1
Solicitud / redacción propuesta: Ampliar el plazo a seis (6) meses, o contar los cuatro (4) meses de implementación a partir de la entrega de los equipos en sitio. Precisar que las demoras derivadas de adecuaciones a cargo de la Universidad no serán imputables al contratista.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se acepta parcialmente**. Se ampliará el plazo total de entrega e implementación a cinco (5) meses calendario a partir de la firma del acta de inicio.

12. Forma de pago

Numeral del pliego: 4.2

Solicitud / redacción propuesta: Establecer pagos parciales, por ejemplo: 60 % contra la entrega del hardware en sitio y la activación de licencias y suscripciones, y 40 % contra el acta de puesta en funcionamiento. Alternativamente, un anticipo respaldado con póliza de buen manejo.

Respuesta: **Se acepta parcialmente**. La forma de pago será de la siguiente manera: 1) Un primer pago del 60% contra entrega e inspección física de equipos y licencias en sitio, y 2) Un segundo pago del 40% contra recibo e instalación a satisfacción final del contrato.

13. Tasa de cambio para el pago: 2.7

Numeral del pliego: 4.2

Solicitud / redacción propuesta: Liquidar a la TRM del día del pago efectivo, o confirmar el plazo de pago de las facturas, el cual no podrá ser superior a 30 días.

Respuesta: **Se aclara**. La facturación se cancelará en COP calculada con la TRM oficial de la fecha de radicación correcta ante la Universidad, con un término de pago de 30 días.

14. Pólizas de cumplimiento y calidad

Numeral del pliego: 4.3

Solicitud / redacción propuesta: Reducir la póliza de cumplimiento al 20 % y la póliza de calidad al 20 % del valor del contrato.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de reducir el porcentaje del valor asegurado y el plazo de cubrimiento de las pólizas enunciadas en el numeral 4.3 de los términos de referencia. **No se acepta** la modificación de la nota dos, señalada en dicho numeral.

15 Denominación del software integrado

Numeral del pliego: 1.1. y 1.3

Solicitud / redacción propuesta: Expresar los componentes por su función: "…incluidos NVIDIA AI Enterprise, un catálogo de modelos (NVIDIA NGC/NIM, Hugging Face), un gateway de LLM compatible con la API de OpenAI, un scheduler de GPU para Kubernetes y las herramientas integradas de IA open-source, o sus equivalentes…"

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se acepta.** Las especificaciones de software se expresarán por sus capacidades funcionales (LLM Gateway, GPU Scheduler, Catálogo de Modelos) permitiendo NVIDIA AI Enterprise, Red Hat OpenShift AI, Run:ai o soluciones equivalentes.

16 Integración de la plataforma
Numeral del pliego: 1.2
Solicitud / redacción propuesta: "…deberá entregarse integrada y configurada, en fábrica (rack integration) o en sitio, por personal del fabricante o de su socio de servicios autorizado, bajo la responsabilidad del fabricante…"

Respuesta: **Se acepta parcialmente**. La integración de la plataforma podrá efectuarse en origen (rack integration) o en sitio, por personal del fabricante o de su socio de servicios autorizado para luego ser trasladado al Data Center del LiA de la Universidad.

17. Modalidad de las suscripciones de software
Numeral del pliego: 1.3 y 1.1.
Solicitud / redacción propuesta: Confirmar que se aceptan suscripciones de cinco (5) años, académicas o estándar, de la plataforma de contenedores (p. ej., Red Hat OpenShift) y de NVIDIA AI Enterprise, con soporte directo de cada fabricante de software y primer nivel de soporte a cargo del proponente.

Respuesta: **Se acepta**. Se aceptan licencias y suscripciones por 5 años bajo esquemas académicos o comerciales con soporte del fabricante.

18. Consola unificada de gestión de operaciones
Numeral del pliego: 1.5.1 y 1.5.2
Solicitud / redacción propuesta: Solicitamos a la Universidad modificar este requisito para admitir una arquitectura con consolas diferenciadas para la gestión de infraestructura y para la administración, gobernanza y control de inteligencia artificial, siempre que se demuestre la cobertura de las funcionalidades exigidas y se identifiquen sus mecanismos de integración, por ejemplo: (a) consola y AIOps de infraestructura del fabricante, (b) observabilidad nativa de Kubernetes (Prometheus/Grafana/OpenTelemetry).
Por otra parte, se solicita confirmar 1) que el motor de AIOps puede ser SaaS u on-premise, 2) si las políticas de la Universidad permiten el envío de telemetría de la infraestructura a un servicio SaaS del fabricante.
Asimismo, solicitamos no exigir que la correlación, de duplicación y supresión de eventos mediante Machine Learning se presten en una consola única del mismo fabricante, o permitir que las provea un tercero integrado a la solución.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se aclara**. Se permiten arquitecturas con consolas de gestión especializadas siempre que se garantice su integración para la supervisión global, admitiendo conectores AIOps en modalidad SaaS u On-Premise.

19. Rack y alimentación eléctrica

Numeral del pliego: 2.2
Solicitud / redacción propuesta: Se solicita informar: (a) tensión y configuración eléctrica disponible para el rack (monofásica o trifásica; 400/230 V, 220/127 V o 208/120 V); (b) tipo de conector de los circuitos, ej. IEC 60309; (c) capacidad disponible por rack (kW) y respaldo de UPS; (d) confirmar que las acometidas, circuitos, tomas industriales y la capacidad de refrigeración hasta el rack están a cargo de la Universidad.
Asimismo, ajustar la redacción en el sentido de aceptar la cantidad y tipo de tomas C13/C19 según la configuración ofertada.

Respuesta: **Se aclara el numeral 2.2 del pliego**. El proponente debe informar sobre los siguientes puntos: (a) tensión y configuración eléctrica disponible para el rack (monofásica o trifásica; 400/230 V, 220/127 V o 208/120 V); (b) tipo de conector de los circuitos tomas industriales NEMA/IEC exigidas; (c) capacidad disponible por rack (kW) y respaldo de UPS. Las acometidas, circuitos, tomas industriales y la capacidad de refrigeración hasta el rack están a cargo de la Universidad.

20. Nodos de gestión

Numeral del pliego: 3.1
Solicitud / redacción propuesta: Numeral del pliego: 3.1
Solicitud / redacción propuesta: Contemplar como mínimo cuatro (4) nodos de gestión: tres (3) nodos para el control plane de Kubernetes y un (1) head node para la administración de la plataforma de IA y sus servicios asociados, dimensionados conforme al stack de IA ofertado.

Respuesta: **No se acepta.** Se mantiene el requerimiento de mínimo tres (3) nodos de gestión físicos dedicados para la alta disponibilidad.

21. Configuración de los nodos de administración

Numeral del pliego: 3.2
Solicitud / redacción propuesta: Armonizar con el numeral 1.2: "…los nodos de administración deberán configurarse en fábrica o en sitio por personal del fabricante, sobre hardware físico (bare metal) o en un entorno virtualizado."

Respuesta: **Se acepta parcialmente**. La instalación y configuración de los nodos de administración podrá efectuarse en origen (rack integration) o en sitio sobre servidores

Vigilada Mineducación

físicos o hipervisores homologados, por personal del fabricante o de su socio de servicios autorizado para luego ser trasladado al Data Center LiA de la Universidad.

22. **Configuración del nodo worker**

Numeral del pliego: 3.3.
Solicitud / redacción propuesta: Incluir la cantidad de memoria RAM mínima y recomendada para la cantidad de GPUs instaladas en el nodo Worker.

Respuesta: **Se aclara**. Se ratifica la exigencia es de mínimo 1 TB RAM DDR5 por cada nodo Worker con aceleración GPU.

23. SSD de arranque

Numeral del pliego: 3.3. 1.3
Solicitud / redacción propuesta: "Una tarjeta PCI dedicada con dos SSD de boot o un módulo de arranque dedicado (2× M.2 en RAID 1 por hardware, de 480 GB o superior…"

Respuesta: **Se acepta**. Se admiten módulos de arranque dedicados (2x M.2 NVMe de 480 GB en RAID 1 por hardware) o tarjetas PCIe equivalentes.

24. Conectividad de red del worker node

Numeral del pliego: 3.3. 1.5
Solicitud / redacción propuesta: Aceptar como alternativa una conectividad alineada a la NVIDIA Enterprise Reference Architecture para 4 GPU (p. ej., 2× 400 GbE este-oeste y 2× 200 GbE norte-sur), y aclarar el uso previsto de cada red.

Respuesta: **Se aclara**. La topología de red que se requiere debe poder configurarse conforme a la arquitectura de referencia del fabricante para clústeres de 4 GPUs (2× 400 GbE este-oeste y 2× 200 GbE norte-sur).

25. **Módulo de seguridad FIPS 140-3 Nivel 3**

Numeral del pliego: 3.5.5
Solicitud / redacción propuesta: Sugerimos: "Los worker nodes deberán contar con un módulo de plataforma confiable (TPM 2.0) independiente del controlador de administración remota, con certificación FIPS 140-2 o FIPS 140-3, raíz de confianza basada en silicio y verificación de integridad de los componentes de hardware instalados en fábrica."
Alternativamente, aceptar raíz de confianza en silicio, procesador de seguridad dedicado en el controlador de gestión con certificación FIPS 140-3 (sin nivel específico), verificación de componentes de la cadena de suministro y TPM 2.0.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se acepta**. Se flexibiliza el requerimiento aceptando módulos de seguridad TPM 2.0 independientes con certificación FIPS 140-2 o FIPS 140-3 combinados con raíz de confianza basada en hardware/silicio.

26. Visibilidad de las unidades por todos los controladores

Numeral del pliego: 4.1.2

Solicitud / redacción propuesta: Eliminar "Todas las unidades SSD TLC NVMe deberían ser visibles para todos los controladores de front-end, y" y conservar el requisito funcional: "La capa de almacenamiento deberá garantizar el acceso continuo a la totalidad de los datos ante la falla de cualquier controlador o nodo, sin pérdida de información y con reconstrucción automática de la protección."

Respuesta: **Se aclara:** Todas las unidades SSD TLC NVMe deberían ser visibles para todos los controladores de front-end, y se deberá garantizar el acceso continuo a la totalidad de los datos ante la falla de cualquier controlador o nodo

27. Memoria y CPU por controlador de almacenamiento

Numeral del pliego: 4.2.3. 4.2.7. y 4.2.8

Solicitud / redacción propuesta: Reemplazar los numerales 4.2.3, 4.2.7 y 4.2.8 por: “La capa de almacenamiento deberá cumplir una de las siguientes condiciones: (a) cada controlador o nodo de front-end deberá disponer de mínimo 48 núcleos de CPU y 512 GB de memoria; o (b) en arquitecturas de escalamiento horizontal (scale-out) con mínimo tres (3) nodos, los nodos deberán sumar en conjunto al menos 64 núcleos de CPU y 768 GB de memoria. En ambos casos, los recursos deberán estar dimensionados por el fabricante para la capacidad y el desempeño ofertados.”

Respuesta: **Se aclara**. El requerimiento son 512 GB por nodo.

28. Protección ante falla de unidades

Numeral del pliego: 4.2.4 y 4.2.5

Solicitud / redacción propuesta: "El back-end deberá configurarse con protección frente a la falla de 3 unidades en arquitecturas desagregadas. En arquitecturas no desagregadas (scale-out), la protección deberá tolerar la falla simultánea de 2 unidades o de un nodo completo, y la capacidad utilizable se calculará en consecuencia."

Respuesta: **Se aclara**. Las condiciones de protección son alternativas: 3 discos para arquitecturas desagregadas o 2 discos / 1 nodo completo para arquitecturas distribuidas Scale-Out.

29. Certificación NVIDIA del almacenamiento

Numeral del pliego: 4.2.10 y 4.2.11

Vigilada Mineducación

Solicitud / redacción propuesta: "La capa de almacenamiento, o la familia de producto ofertada, deberá contar con certificación o validación de NVIDIA para cargas de trabajo de IA como sistema de archivos y/u objetos (p. ej., NVIDIA-Certified Storage en nivel Enterprise, NVIDIA DGX SuperPOD o NVIDIA Cloud Partner). El proveedor deberá aportar la documentación que lo acredite."
Adicionalmente, confirmar que GPUDirect Storage sobre NFS con RDMA (NFSoRDMA) cumple el numeral 4.2.11, dado que este indica "NFS sobre RDMA y/o S3 sobre RDMA".

Respuesta: **Se aclara.** El proveedor deberá aportar la documentación que lo acredite desde NVIDIA sobre el almacenamiento, sin embargo, se admitirá la certificación/validación de la línea o familia de producto de almacenamiento otorgada por NVIDIA (NVIDIA-Certified Storage, DGX SuperPOD o Cloud Partner) sobre archivos u objetos.

30. Particionamiento de GPU

Numeral del pliego: 4.3.5 y 4.3.6
Solicitud / redacción propuesta: Aceptar el particionamiento de GPU mediante MIG, vGPU o fracciones de GPU gestionadas por el scheduler, con perfiles preconfigurados asignables a las aplicaciones.

Respuesta: **Se aclara**. Se debe admitir el particionamiento de GPU virtuales (vGPU) sin embargo, se autoriza el particionamiento de recursos de procesamiento gráfico mediante Multi-Instance GPU (MIG), vGPU o particiones lógicas administradas por la plataforma MLOps, o características compatibles.

31. Fabric de red convergente

Numeral del pliego: 4.4.1
Solicitud / redacción propuesta: Confirmar que se acepta un fabric convergente (cómputo, almacenamiento y uplink) sobre los 2 switches de 400 Gbps, según la NVIDIA Enterprise Reference Architecture para clústeres de 1 a 4 nodos.

Respuesta: **Se aclara**. Se permite consolidar el tráfico de cómputo, almacenamiento y uplinks sobre los dos switches de 400 Gbps solicitados según mejores prácticas del fabricante.

32. Características de los switches de 400 Gbps

Numeral del pliego: 4.4.2 y 4.4.3
Solicitud / redacción propuesta: 4.4.2: "…deberán ofrecer latencia ultrabaja (inferior a 1 µs), funcionamiento sin pérdida de paquetes con NVMe/TCP y RDMA sobre RoCEv2, y compatibilidad con DCBX, PFC y ECN."

Vigilada Mineducación

4.4.3: "…deberán disponer de mínimo 64 MB de packet buffering integrado en el chip y totalmente compartido. Adicionalmente una capacidad de procesamiento de 8,4 Bpps; o una capacidad de reenvío de al menos 5,0 Bpps con capacidad de conmutación de al menos 12,8 Tbps; o una capacidad de conmutación de al menos 25,6 Tbps."

Respuesta: Se aclara: el criterio se mantiene como mínimo exigido para garantizar la latencia ultrabaja con buffers compartidos y la capacidad de conmutación exigida.

33. Integración con la red de la Universidad

Numeral del pliego: 4.4.5
Solicitud / redacción propuesta: Se solicita confirmar:
a) si el LACP de 200G corresponde a 2 enlaces de 100 GbE entre los switches de la plataforma y el VSP7400;
b) puertos y tipo de interfaz disponibles en el VSP7400 y en el 5320;
c)tipo y distancia de fibra entre el rack de la plataforma IA y los switches Exteme;
d)si los transceptores del lado de los equipos Extreme deben ser suministrados por el proponente;
e) VLAN, enrutamiento y políticas de seguridad aplicables.
f) El tipo de puertos libres en el core VSP7400-48Y (p. ej., 100G QSFP28) y si basta LACP estándar 802.3ad o se requiere integración con Fabric Connect/SPB.

Respuesta: **Se aclara**. Se reitera que el enlace LACP de 200G consta de dos enlaces de 100 GbE en estándar IEEE 802.3ad hacia el switch Extreme VSP7400 48Y.

34. Modelos disponibles en el catálogo

Numeral del pliego: 5.1.4 y 5.1.5
Solicitud / redacción propuesta: Aceptar que los modelos estén disponibles para despliegue desde el catálogo de la plataforma y almacenados en el almacenamiento ofertado, en lugar de exigirlos "preinstalados".

Respuesta: **Se aclara**. Los modelos del catálogo de IA deben entregarse almacenados y disponibles en el repositorio de la plataforma NVMe para su aprovisionamiento bajo demanda por eso se exigen que estén preinstalados.

35. **Definición del alcance de Blueprints y sus integraciones**

Numeral del pliego: 5.3.1. y 5.3.2.
Solicitud / redacción propuesta: Solicitamos a la Universidad precisar:
a) El listado y la cantidad de blueprints que deben quedar integrados y disponibles para despliegue al momento de la entrega.
Respuesta. Esta actividad será definida durante la implementación del proyecto.

Vigilada Mineducación

b) Si se exige habilitar la capacidad de despliegue o entregar, adicionalmente, casos de uso implementados y funcionando con información de la Universidad. En este último caso, indicar cuáles y sus entregables.
Respuesta. Esta actividad será definida durante la implementación del proyecto.
c) Las fuentes de datos que deben integrarse, su cantidad, tecnología, mecanismos de acceso y alcance esperado de cada conexión.
Respuesta. Esta actividad será definida durante la implementación del proyecto.
d) La cantidad de usuarios totales y concurrentes prevista para estas funcionalidades, indicando si constituye una condición de aceptación o una referencia de dimensionamiento.
Respuesta. Es una referencia de dimensionamiento.

e) Las pruebas y los criterios objetivos con los que se verificará el cumplimiento de estos numerales.

Respuesta. Esta actividad será definida durante la implementación del proyecto.

Solicitamos que estas condiciones queden expresamente delimitadas en los documentos del proceso, de manera que la implementación y las integraciones exigibles no dependan de interpretaciones posteriores a la presentación de la oferta.

36. Flujos específicos de fabricante en la sección Frameworks

Numeral del pliego: 5.4.1 a 5.4.6
Solicitud / redacción propuesta: En aras de garantizar la pluralidad de oferentes y la neutralidad tecnológica del proceso, solicitamos a la entidad confirmar que estos ítems se entenderán cumplidos si la plataforma ofertada permite desplegar, actualizar, asegurar mediante Single Sign-On (SSO) e integrar aplicaciones en contenedores y herramientas de código abierto dentro del ecosistema de IA, utilizando los mecanismos nativos de orquestación y despliegue de la arquitectura propuesta (ya sea mediante Docker, operadores de Kubernetes, gestores de paquetes integrados como Rancher/ArgoCD/Portainer o conectores nativos), sin exigir que el flujo de interfaz gráfica sea idéntico al del fabricante mencionado.
Igualmente, aceptar el despliegue de blueprints y frameworks mediante Helm charts u Operators desde la consola de la plataforma de contenedores, y dejar los charts de Bitnami como opcionales.

Respuesta: **Se aclara.** La plataforma de IA llave en mano ofertada deberá permitir a los usuarios incorporar sus propias aplicaciones en contenedores junto con las herramientas de código abierto en la plataforma, el despliegue de marcos de trabajo y herramientas se dará por cumplido utilizando mecanismos nativos de orquestación de contenedores (Helm Charts, Kubernetes Operators o catálogos integrados).

Vigilada Mineducación

37. Soporte de las herramientas de código abierto

Numeral del pliego: 6.1.1, 6.1.2.1, 6.1.3.1, y 7.5.1.

Solicitud / redacción propuesta: Confirmar que el soporte del ciclo de vida de estas herramientas puede ser prestado por el proponente durante los cinco (5) años, o por el fabricante cuando la herramienta haga parte de su software comercial.

Respuesta: **Se aclara**. El soporte operativo de ciclo de vida de las herramientas de código abierto podrá ser asumido e integrado directamente por el proponente calificado durante los 5 años.

38. Herramientas equivalentes y soporte para los perfiles de datos.

Numeral del pliego: 6.1.1, 6.1.2 y 6.1.3.

Solicitud / redacción propuesta: Dado que el texto indica que se aceptan herramientas 'equivalentes', solicitamos a la entidad confirmar que se dará por cumplido este requerimiento si la plataforma ofertada provee herramientas modernas equivalentes para la orquestación de flujos de datos/automatización (ej. n8n, Langflow, pipelines nativos), consulta estructurada de datos mediante servidores Model Context Protocol (MCP) estándar sobre motores SQL (ej. PostgreSQL/Trino) y analítica integrada, y que el 'soporte completo del proveedor para la gestión de su ciclo de vida' corresponde al soporte técnico integral, mantenimiento y actualización provisto directamente por el oferente/fabricante de la solución ofertada.
Igualmente, la confirmación al perfil científico de datos (6.1.3): aceptar Airflow, Trino, Superset, MCP, Livy, Spark, Kubeflow, Ray y MLflow "o equivalentes", de cualquier fabricante o de código abierto.

Respuesta: **Se aclara**. Los perfiles solicitados en los pliegos deben contar con las herramientas descritas en los términos sin embargo para el cumplimiento de las mismas, se aceptarán suites de herramientas equivalentes de código abierto o comerciales ampliamente utilizadas en el ecosistema de ciencia e ingeniería de datos.

39. LLM Gateway

Numeral del pliego: 6.2.1. y 6.2.3

Solicitud / redacción propuesta: Aceptar un LLM Gateway de código abierto o de terceros, compatible con la API de OpenAI (virtual keys, presupuesto, rate limiting, control de acceso, routing/failover, logging y SSO), integrado y soportado por el proponente.

Respuesta: **Se aclara**. Se admite la provisión de un LLM Gateway independiente de código abierto o comercial compatible con la API de OpenAI (gestión de llaves, límites de tasa y SSO), siempre y cuando admita todas las funcionalidades proporcionadas en el pliego.

Vigilada Mineducación

40. Explorador S3

Numeral del pliego: 7.4.2.

Solicitud / redacción propuesta: Aceptar el explorador S3 desde la consola del almacenamiento o mediante una herramienta web integrada, aunque no esté embebido en la consola de IA.

Respuesta: **Se aclara**. La funcionalidad de navegación y administración de objetos S3 podrá prestarse desde la interfaz nativa del almacenamiento o mediante un componente web integrado.

41. Implementación de entornos JupyterLab

Numeral del pliego: 7.9.1 y 7.9.2

Solicitud / redacción propuesta: En relación con la provisión de entornos interactivos JupyterLab para el perfil de ciencia de datos, solicitamos a la entidad confirmar que este requerimiento se cumple al proveer entornos JupyterLab multiusuario contenedorizados (ej. mediante JupyterHub o contenedores dedicados integrados a la plataforma), autenticados bajo el mismo esquema de Single Sign-On (SSO) y con acceso mediante librerías estándar de Python y conectores nativos a las fuentes de datos, motores SQL y modelos de lenguaje (LLMs) de la plataforma, bajo el soporte técnico integral del oferente.

Respuesta: Se aclara. La plataforma de cómputo proporciona notebooks equivalentes entre otros la provisión de JupyterLab / JupyterHub en entornos multiusuario contenedorizados vinculados al sistema de autenticación centralizado.

42. Vigencia de los tokens de acceso

Numeral del pliego: 8.2.2.

Solicitud / redacción propuesta: Aceptar tiempos de vida de los tokens configurables por política (IdP/OIDC), sin exigir valores fijos, y establecer un vencimiento máximo con rotación periódica de los tokens de API.

Respuesta: **Se acepta**. Los tiempos de expiración y rotación de tokens de API y autenticación serán totalmente configurables conforme a las políticas institucionales de ciberseguridad contemplando los valores exigidos en los pliegos.

43. Registros de modelos

Numeral del pliego: 8.4.2.

Solicitud / redacción propuesta: Retirar "OpenLLM" o aceptar un equivalente, y precisar que el listado es enunciativo.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se aclara**. El listado de conectores a registros de modelos (Hugging Face, NGC, S3, MinIO, OpenLLM) se entenderá de carácter enunciativo y no taxativo.

44. Creación de soluciones RAG

Numeral del pliego: 8.6.2
Solicitud / redacción propuesta: Aceptar la creación de soluciones RAG mediante blueprints o plantillas parametrizables desplegables desde la consola, en lugar de exigir un asistente gráfico único, y aceptar como bases vectoriales integradas Milvus, Elasticsearch o pgvector.

Respuesta: **Se aclara**. Las soluciones de Generación Aumentada por Recuperación (RAG) podrán aprovisionarse mediante plantillas/blueprints parametrizables, homólogas por fabricante y respaldados por motores vectoriales como Milvus, Qdrant, Elasticsearch o pgvector compatibles con las soluciones.

45. Soporte del software de terceros

Numeral del pliego: 9.3.2.
Solicitud / redacción propuesta: Aceptar que el software de terceros sea soportado directamente por cada fabricante, con coordinación y primer nivel a cargo del proponente.

Respuesta: **Se aclara**. Las suscripciones de software especializado tendrán respaldo y soporte Nivel 2 y 3 directo del fabricante, coordinando el proponente la atención inicial de Nivel 1. El proponente debe realizar el acompañamiento en todo momento tanto en el nivel 2 y 3.

46. Acuerdo de niveles de servicio de soporte

Numeral del pliego: 9.3.2.
Solicitud / redacción propuesta: "Atención 24x7x365 con acceso telefónico directo a ingenieros especializados del fabricante, gestión de incidentes críticos y atención en sitio en 4 horas, de acuerdo con el ANS del programa de soporte del fabricante ofertado (24x7, atención inmediata de severidad 1 bajo protocolo Mission Critical y respuesta en sitio en 4 horas)."

Respuesta: **Se aclara.** Se mantiene los tiempos de atención ANS estándar propuestos en el numeral 9.3.2.

47. Personal que ejecuta los servicios de implementación

Numeral del pliego: 9.4.1.
Solicitud / redacción propuesta: "La instalación del hardware deberá ser realizada por personal del fabricante. La instalación y configuración de las capas de software

Vigilada Mineducación

podrá ser realizada por personal del fabricante o por personal certificado del proponente, según el numeral 9.6.1."

Respuesta: **Se aclara**. La instalación física de los chasis y servidores podrá ser realizada o supervisada por el fabricante, mientras que la configuración lógica de software podrá ejecutarla el personal de fábrica o personal certificado del proponente avalados por fábrica.

48. Inicio de vigencia de licencias y soporte

Numeral del pliego: 9.3.1, 9.9.1. y 1.3.1.1.
Solicitud / redacción propuesta: Confirmar que el periodo de cinco (5) años se contará desde la activación de cada suscripción o servicio de soporte, y que el contratista podrá alinear dichas fechas con el acta de recibo a satisfacción en la medida en que el fabricante lo permita.

Respuesta: **Se aclara**. Los cinco (5) años de garantía, licencias y soporte oficial comenzará formalmente a partir de la firma del Acta de Recibo a Satisfacción de la solución.

PREGUNTAS PRESENTADAS POR LA EMPRESA SANOLIVAR

Observación 1:
Solicitamos a la Universidad UNIFICAR ambos apartados, modificando el numeral 2.9 para aceptar expresamente contratos suscritos con entidades públicas o privadas, sin restricción de sector, y eliminando la condición de que correspondan exclusivamente a instituciones educativas. Esta modificación permitirá acreditar y evaluar la experiencia bajo un criterio consistente con lo establecido en el numeral 1.8, apartado 4, garantizando así la pluralidad de oferentes, junto con la experiencia, conocimientos e idoneidad de estos para la presentación y ejecución del presente proceso.

Respuesta: **Se aclara**. La exigencia de experiencia no es excluyente a solo el sector educativo, se acepta contratos ejecutados con entidades públicas o privadas de cualquier sector.

Observación 2:
solicitamos a la Universidad ajustar en el ítem 1.8 la cantidad de certificaciones de experiencia a mínimo 3 (como se indica en el ítem 2.9), garantizando así la experiencia, conocimientos e idoneidad de los oferentes para la presentación y ejecución del presente proceso.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se aclara los item 1.8 y 2.9 del pliego**. El proponente deberá presentar al menos tres (3) certificaciones que acrediten el cumplimiento y la entrega a satisfacción de servicios relacionados con infraestructura TI y como mínimo una (1) de ellas debe contemplar la implementación de tecnologías de Inteligencia Artificial.

Observación 3:
Solicitamos especificar cuáles son los valores para cada indicador financiero, con el fin de conocer las condiciones que se deberán cumplir en este sentido, ya que en el pliego no están detalladas.

Respuesta: La fórmula de cálculo, los valores máximos y mínimos de los indicadores, la interpretación y las condiciones para considerar cada uno de los seis (6) indicadores cumplidos, son determinados y evaluados según la ponderación interna de la Universidad para cada uno de ellos.

Observación 4:
numeral 3.4 REQUISITOS HABILITANTES DE ORDEN TÉCNICO, NOTA: solicitamos a la Universidad revisar y ajustar o eliminar esta nota, de forma que el criterio de desempate corresponda a la naturaleza y al alcance del proceso de contratación.

Respuesta: Se elimina la nota 1 del pliego de condiciones.

Observación 5:
numeral 5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ítem 2.2., Solicitamos a la Universidad permitir el suministro de un gabinete de 42U, de 19 pulgadas conforme al estándar EIA-310, con dimensiones de 600 mm de ancho y 1.200 mm de profundidad, y altura correspondiente al diseño de 42U del fabricante, siempre que sea compatible con la totalidad de los equipos ofertados.

Respuesta: **Se aclara**. La especificación del gabinete a: 42U Estándar EIA-310, con ancho mínimo de 600 mm y profundidad **mínima** de 1.100 mm, validado por el fabricante de la solución para garantizar ventilación y paso de cableado.

Observación 6:
5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ítem 4.4.5.,

1. ¿El switch core existente Extreme VSP7400 48Y cuenta con puertos libres y transceivers para conectar la plataforma? si bien el ítem establece que deben contemplarse los SFP necesarios para un LACP de 200G, solicitamos precisar si el oferente debe suministrar los transceivers de ambos extremos de los enlaces o si la Universidad los tiene. Asimismo, solicitamos a la entidad

Vigilada Mineducación

especificar que la conexión LACP de 200G esperada, corresponde únicamente a la conexión entre los Switches de la infraestructura de la plataforma y la conexión a la red de la Universidad (Switch Core Extreme VSP7400 48Y). Esto teniendo en cuenta que el Switch de Acceso Extreme 5320 no soporta puertos de 100G.

Respuesta: **Se aclara.** 1) El oferente debe suministrar los transceptores de ambos extremos para conformar el LACP de 200G hacia el VSP7400; 2) El switch core Extreme VSP7400 48Y cuenta con la disponibilidad de puertos necesarios para implementar el LACP 3) El oferente debe incluir los patch cords de fibra multimodo OM4 necesarios.

2. ¿El switch de acceso Extreme 5320 se conectará al Switch Core existente? ¿A qué velocidad y mediante cuántos enlaces? Solicitamos a la Universidad indicar si tiene los transceivers requeridos para esta conexión o si el contratista deberá suministrarlos.

Respuesta: **Se aclara:** Esta conexión entre el switch de borde y el Core la suministra la Universidad.

3. Solicitamos informar la ubicación física de ambos switches y la distancia aproximada de cada uno al lugar previsto para instalar la plataforma de IA. Agradecemos precisar si existe cableado de fibra óptica disponible para estas conexiones, indicando su longitud, tipo (monomodo OS2 o multimodo OM3/OM4) y conectores, o si su suministro e instalación deben incluirse en la oferta.

Respuesta: **Se aclara.** Ambos switches están dentro del Datacenter a una distancia de 4 metros, esta conexión debe ser s fibra óptica multimodo OM4

Observación 7:
numeral 5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ítem 4.4.4., solicitamos MODIFICAR el numeral 4.4.4 para aceptar, por cada switch, mínimo 48 puertos de 1GbE y cuatro puertos de 10GbE SFP+, o interfaces superiores compatibles con estos transceptores, eliminando la obligatoriedad de puertos de 100GbE QSFP28.

Respuesta: **No se acepta.** Pues estos puertos son los que se van a utilizar para la red de administración

Observación 8:

Vigilada Mineducación

en cada apartado.
numeral 5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ítem 6.1.1.1.2., Solicitamos aclarar que la expresión “Trino / EzPresto”, incluida en los ítems señalados, corresponde a tecnologías alternativas y no implica la obligación de suministrar ambas.

Para evitar interpretaciones diferentes durante la elaboración y evaluación de las propuestas, solicitamos sustituir dicha expresión por “Trino o EzPresto, o una solución equivalente” y confirmar que se aceptará una solución basada en EzPresto, sin requerir adicionalmente Trino, siempre que cumpla las funcionalidades exigidas

Respuesta: **Se aclara.** Se indica que se exige "Trino o EzPresto o una solución de motor SQL distribuido equivalente", dando por cumplido el requisito con cualquiera de las opciones.

Observación 9:
numeral 5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ítem 9.8.1., Solicitamos a la Universidad modificar el ítem citado, con el fin de mantenerlo con lo establecido en los numerales 1.6 y 9.5.1.1, los cuales admiten niveles Silver, Gold o Platinum, o su equivalente según el esquema de certificación del fabricante.

Respuesta: **Se acepta**. Se armoniza el pliego fijando el requerimiento en nivel mínimo Silver, Gold, Platinum o su denominación equivalente según la certificación formal del fabricante.

Observación 10:
Solicitamos a la Universidad MODIFICAR el numeral 5.2, retirando la certificación ISO de las acreditaciones mínimas obligatorias y estableciendo expresamente el siguiente texto:
“La presentación de la certificación ISO 9001 es opcional. No contar con dicha certificación o no aportarla no constituirá incumplimiento de los requisitos de participación, no afectará la habilitación de la propuesta ni será causal de rechazo”.
O, en su defecto, solicitamos permitir aportar certificación de calidad del fabricante.

Respuesta: **Se aclara**. Se aclarará que la aportación del certificado ISO 9001:2015 o ISO 27001 es de carácter estrictamente opcional y no constituye causal de rechazo.

Observación 11:
Solicitamos a la Universidad INCLUIR un mínimo de 1 TB de memoria RAM DDR5 por worker node, con velocidad efectiva de operación de 6400 MT/s o superior, distribuida equilibradamente entre ambos procesadores. El oferente deberá acreditar esta capacidad y velocidad en la configuración suministrada.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se aclara**. Se complementa en la ficha del Worker Node así: se exige una memoria RAM mínima de 1 TB DDR5 (con velocidad de 5600 MT/s o 6400 MT/s según arquitectura de procesador) distribuida equilibradamente por canal de memoria. Según fabricante.

Observación 12:
Sugerimos a la Universidad incluir un acompañamiento técnico por parte del fabricante de la solución durante noventa (90) días, contados a partir de la finalización de la implementación y puesta en funcionamiento de la plataforma.

Respuesta: No es exigencia del pliego de condiciones este requerimiento, sin embargo, el proponente está en libertad de incluir este aspecto como valor agregado.

Observación 13:
Sugerimos a la Universidad solicitar que la capacitación requerida en el numeral 5.3 corresponda a un curso oficial del fabricante de la solución ofertada, con una duración de mínimo tres (3) días, para dos (2) personas designadas por la Universidad.

Respuesta: No es exigencia del pliego de condiciones este requerimiento, sin embargo, el proponente está en libertad de incluir este aspecto como valor agregado.

Observación 14:

Con el fin de precisar las condiciones del sitio y el alcance de la instalación, solicitamos aclarar: ¿el centro de datos destinado a alojar la solución cuenta con las condiciones físicas, eléctricas y de climatización necesarias para su operación? ¿Cuál es la capacidad eléctrica y de refrigeración disponible? En caso de requerirse adecuaciones, ¿estas estarán a cargo de la Universidad?

Respuesta: **Se aclara**. El Data Center del Campus Bosque Popular dispone de la capacidad eléctrica (acometida redundante y UPS) y el sistema de climatización de precisión requeridos para alojar el rack de IA. Las adecuaciones de la sala están a cargo de la Universidad.

PREGUNTAS PRESENTADAS POR LA EMPRESA CONTROLES EMPRESARIALES.

OBSERVACIÓN No. 1
Numeral 4.1.1 – Tecnología y capacidad individual de las unidades NVMe

Vigilada Mineducación

Respetuosamente solicitamos modificar el requisito, permitiendo unidades **NVMe empresariales TLC, QLC o tecnología equivalente**, con capacidades superiores a 3,84 TB, siempre que la solución garantice como mínimo:

- 62 TB de capacidad utilizable,
- Almacenamiento All-Flash NVMe.
- Alta disponibilidad.
- Protección frente a fallas de unidades.
- Unidades con autocifrado o mecanismo equivalente.
- Rendimiento apropiado para cargas de trabajo de Inteligencia Artificial.
- Soporte y garantía durante el periodo exigido por la Universidad.

Respuesta: **Se acepta parcialmente**. La Universidad aclara que se aceptarán tecnologías NVMe empresariales de celda TLC o QLC de densidad superior a 3,84 TB por unidad, siempre que la solución garantice en conjunto una capacidad útil mínima de 62 TB All-Flash con autocifrado, arquitectura de alta disponibilidad, redundancia ante fallas de discos y las métricas de IOPS y rendimiento requeridas para cargas de trabajo de IA.

OBSERVACIÓN No. 2
Numeral 4.2.2 – Número mínimo de controladores de front-end
Respetuosamente solicitamos modificar el numeral para permitir soluciones con dos (2) o más controladores, siempre que el fabricante garantice:

- Alta disponibilidad.
- Redundancia de controladores.
- Ausencia de puntos únicos de falla.
- Acceso continuo a los datos ante la falla de un controlador.
- Reconstrucción y recuperación automática de la protección cuando aplique.

Respuesta: **No se acepta:** La capa de almacenamiento deberá configurarse con al menos tres (3) controladores de front-end.

OBSERVACIÓN No. 3
Numeral 4.2.3 – Memoria y procesamiento de los controladores de almacenamiento
Respetuosamente solicitamos modificar este numeral permitiendo que los recursos de procesamiento y memoria de los controladores sean **dimensionados y certificados por el fabricante de acuerdo con la capacidad y rendimiento de la solución ofertada**, siempre que se garantice el cumplimiento de los niveles de disponibilidad, capacidad y rendimiento requeridos por la Universidad.
De considerarse necesario mantener parámetros mínimos, solicitamos permitir especificaciones diferentes cuando el fabricante pueda demostrar documentalmente que su arquitectura proporciona capacidades equivalentes o superiores.

Vigilada Mineducación

Respuesta: **Se acepta parcialmente**. Se permitirá que las especificaciones de CPU y memoria RAM de los controladores sean las homologadas y certificadas por el fabricante para garantizar la capacidad útil y desempeño de la solución, o que en arquitecturas Scale-Out de al menos 3 nodos se sume de manera agregada el cómputo (CPU y RAM) solicitado en los pliegos como termino mínimo para la carga analítica.

OBSERVACIÓN No. 4
Numeral 3.3.1.5 – Interfaces de red del Worker Node
Respetuosamente solicitamos permitir configuraciones equivalentes utilizando interfaces **Ethernet y/o InfiniBand de 200 Gb/s o 400 Gb/s**, siempre que el oferente demuestre que la arquitectura proporciona el ancho de banda agregado requerido para las cargas de trabajo de Inteligencia Artificial y las conexiones previstas hacia almacenamiento y red.

Alternativamente, solicitamos a la Universidad indicar el **ancho de banda agregado mínimo requerido por cada Worker Node**, permitiendo que cada fabricante determine la combinación de interfaces necesaria para satisfacerlo.

Respuesta: **Se acepta**. Se autorizan configuraciones alternativas de interfaces de red de 200 Gbps y/o 400 Gbps (en normas Ethernet RoCEv2 o InfiniBand) que cumplan o superen el ancho de banda agregado exigido para el tráfico entre GPUs (Este-Oeste) y el acceso al almacenamiento y red central (Norte-Sur).

OBSERVACIÓN No. 5
Numeral 4.2.11 – NVIDIA GPUDirect Storage
Solicitamos aclarar si este requisito puede acreditarse mediante **documentación oficial de compatibilidad o soporte del fabricante**, y solicitamos adicionalmente permitir tecnologías equivalentes que proporcionen acceso de alto desempeño entre los Worker Nodes/GPU y el almacenamiento, siempre que se demuestre técnicamente un resultado funcional equivalente o superior al requerido.

Respuesta: **Se aclara**. La compatibilidad con NVIDIA GPUDirect Storage podrá acreditarse mediante documentación técnica y certificación oficial expedida por el fabricante del almacenamiento sobre protocolos NFS-RDMA o S3-RDMA. Se aceptarán arquitecturas equivalentes de transporte RDMA que garanticen el acceso directo de muy baja latencia entre la memoria de la GPU y el almacenamiento.

Solicitud general
Teniendo en cuenta las observaciones anteriores, respetuosamente solicitamos a la **Universidad Libre** considerar la modificación de los numerales señalados bajo un

Vigilada Mineducación

criterio de **equivalencia técnica y funcional**, permitiendo tecnologías y arquitecturas alternativas que acrediten capacidades iguales o superiores a las solicitadas.
Esta modificación permitiría ampliar la concurrencia de soluciones tecnológicas sin disminuir los requerimientos de capacidad, desempeño, disponibilidad, seguridad, escalabilidad y soporte definidos para el Laboratorio de Inteligencia Artificial.

Respuesta: **Se acepta parcialmente.** El proponente puede realizar sus ofertas con arquitecturas basadas en inteligencia artificial cumpliendo con los requisitos mínimos exigidos en los pliegos, se pueden presentar soluciones homólogas y que el fabricante certifique su cumplimiento en tecnologías de IA.

1**. Solución de controversias y conciliación previa**

1. Solicitamos indicar si el contrato incluirá una cláusula de solución de controversias que establezca, antes de acudir a la jurisdicción civil, una etapa obligatoria de arreglo directo entre representantes con capacidad de decisión y una audiencia de conciliación extrajudicial en derecho ante un centro de conciliación legalmente autorizado. El numeral 1.4 únicamente señala la jurisdicción civil colombiana, pero no regula un mecanismo previo de solución directa.

Respuesta: Respecto a la solución de controversias y conciliación previa es necesario reiterar que en el contrato que eventualmente se suscriba, se estipulará una cláusula relacionada con la solución de controversias respecto a la imposición de multas, incumplimiento, liquidación, recibo y cierre contractual; todo lo cual, en garantía de los derechos constitucionales y legales.

2. En caso afirmativo, solicitamos que el término de arreglo directo sea de treinta (30) días calendario contados desde la notificación escrita de la controversia y que, agotado sin acuerdo, cualquiera de las partes pueda solicitar conciliación extrajudicial en derecho.

Respuesta: Respecto a la solución de controversias y conciliación previa es necesario reiterar que en el contrato que eventualmente se suscriba, se estipulará una cláusula relacionada con la solución de controversias respecto a la imposición de multas, incumplimiento, liquidación, recibo y cierre contractual; todo lo cual, en garantía de los derechos constitucionales y legales.

Vigilada Mineducación

3. Solicitamos confirmar que la conciliación de divergencias durante la ejecución no será decidida exclusivamente por la Universidad, sino acordada por ambas partes mediante acta suscrita por sus representantes autorizados. El numeral 4.7 impide al supervisor conciliar divergencias, pero no define el procedimiento ni la instancia bilateral competente.

Respuesta: Respecto a la solución de controversias y conciliación previa es necesario reiterar que en el contrato que eventualmente se suscriba, se estipulará una cláusula relacionada con la solución de controversias respecto a la imposición de multas, incumplimiento, liquidación, recibo y cierre contractual; todo lo cual, en garantía de los derechos constitucionales y legales.

4. Solicitamos aclarar si el acta de liquidación podrá incorporar acuerdos conciliatorios sobre saldos, reconocimientos, ajustes y reclamaciones, sin que ello implique renuncia general a derechos no identificados expresamente en el acta.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

5. Solicitamos eliminar o limitar la facultad de liquidación unilateral prevista en el numeral 4.8, por tratarse de un contrato sometido al derecho privado. En su lugar, proponemos que, ante desacuerdo, se deje constancia de las salvedades y las partes acudan a arreglo directo, conciliación y, en último término, a la jurisdicción competente.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

2. Multas, incumplimiento y derecho de defensa

6. Solicitamos incluir un procedimiento previo para la imposición de multas que contemple: requerimiento escrito, descripción del presunto incumplimiento, entrega de soportes, plazo mínimo de cinco (5) días hábiles para responder, valoración de descargos y decisión motivada.

Vigilada Mineducación

Respuesta: A la solicitud de que se establezca un procedimiento previo para la eventual imposición de multas, se precisa que en el contrato que eventualmente se adjudique se estipulará una cláusula relacionada con la solución de controversias.

7. Solicitamos que las multas solo procedan frente a incumplimientos imputables al contratista, comprobados y no subsanados dentro del plazo otorgado, excluyendo demoras atribuibles a la Universidad, fabricantes, terceros, fuerza mayor, caso fortuito o cambios solicitados por la contratante.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de determinar un límite o tope acumulado de las multas previstas en los términos de referencia.

8. Solicitamos aclarar que el descuento de multas de saldos pendientes o garantías requerirá el agotamiento previo del procedimiento de contradicción y que la decisión deberá estar debidamente soportada.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de modificar la base de cálculo de multas sobre valor total del contrato prevista en los términos de referencia.

9. Solicitamos establecer un límite acumulado para las multas y precisar que su imposición no será automática ni podrá generar doble sanción por el mismo hecho.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de determinar un límite o tope acumulado de las multas previstas en los términos de referencia, Capítulo Cuarto, Numeral 4.5 – Multas, Página 24.

4. Liquidación, recibo y cierre contractual

10. Solicitamos establecer un plazo bilateral para la liquidación del contrato y un procedimiento para dejar salvedades cuando no exista acuerdo, sin que la inasistencia del contratista autorice a la Universidad a definir unilateralmente obligaciones o saldos controvertidos.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

Vigilada Mineducación

11. Solicitamos precisar los criterios objetivos y el plazo para emitir el recibo a satisfacción del ítem 1. Si la Universidad no formula observaciones técnicas verificables dentro del término acordado, solicitamos que se entienda aceptada la entrega para efectos de facturación y pago.

Respuesta: Se modifica la forma de pago. La forma de pago será de la siguiente manera: 1) Un primer pago del 60% contra entrega e inspección física de equipos y licencias en sitio, y 2) Un segundo pago del 40% contra recibo e instalación a satisfacción final del contrato.

12. Solicitamos que la liquidación no condicione el reconocimiento de valores debidamente ejecutados, aceptados y facturados, ni impida reclamaciones expresamente reservadas por cualquiera de las partes.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

4. Forma de pago y equilibrio económico

13. El numeral 4.2 prevé un único pago del ítem 1 después de la entrega e implementación total. Solicitamos permitir pagos por hitos verificables, por ejemplo: entrega de equipos, instalación/configuración y puesta en funcionamiento/aceptación, para evitar que el contratista financie la totalidad del proyecto.

    Respuesta: Se modifica la forma de pago. La forma de pago será de la siguiente manera: 1) Un primer pago del 60% contra entrega e inspección física de equipos y licencias en sitio, y 2) Un segundo pago del 40% contra recibo e instalación a satisfacción final del contrato.

14. Solicitamos indicar el plazo exacto de pago contado desde la radicación correcta de la factura y de los soportes, así como el plazo que tendrá el supervisor para revisar y radicar la documentación ante Cuentas por Pagar.

Respuesta: La Universidad cumple con lo indicado en el Acuerdo interno de Tesoreria.

Vigilada Mineducación

15. Solicitamos aclarar que la TRM aplicable será la certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia para la fecha de radicación de la factura, y que una demora imputable a la Universidad no trasladará al contratista el riesgo cambiario posterior a dicha radicación.

Respuesta: Sujeta a negociación con quien contrate la Universidad, así mismo, la Universidad aplica la normatividad tributaria vigente.

16. Solicitamos confirmar que las retenciones, deducciones y descuentos aplicables serán únicamente los previstos en la ley y los expresamente pactados, debidamente discriminados en cada pago.

Respuesta: la Universidad aplica la normatividad tributaria vigente.

5. Garantías y pólizas

17. Solicitamos revisar el amparo de cumplimiento del cuarenta por ciento (40%) y el amparo de calidad del cuarenta por ciento (40%), por resultar elevados frente al objeto y acumular una exposición significativa. Proponemos porcentajes razonables definidos según el riesgo real de cada componente.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de reducir el porcentaje del valor asegurado y el plazo de cubrimiento de las pólizas enunciadas en el numeral 4.3 de los términos de referencia. **No se acepta** la modificación de la nota dos, señalada en dicho numeral.

18. Solicitamos que la póliza de calidad se calcule sobre el valor del componente al que aplica y no sobre el valor total del contrato, diferenciando hardware, software, servicios de implementación y soporte en sitio.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de reducir el porcentaje del valor asegurado y el plazo de cubrimiento de las pólizas enunciadas en el numeral 4.3 de los términos de referencia. **No se acepta** la modificación de la nota dos, señalada en dicho numeral.

19. Solicitamos que la vigencia del amparo de calidad se cuente desde el recibo a satisfacción del respectivo componente y sea coherente con la garantía efectiva del fabricante.

Vigilada Mineducación

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

20. Solicitamos eliminar la facultad abierta de exigir coberturas adicionales prevista en la Nota 2 del numeral 4.3, o condicionarla a acuerdo previo y escrito de las partes, con reconocimiento del impacto económico y de plazo.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

21. Solicitamos ampliar a cinco (5) días hábiles el plazo para modificar garantías cuando exista prórroga o modificación contractual, contado desde la entrega del documento modificatorio debidamente suscrito.

Respuesta: Respecto a la solución de controversias y conciliación previa es necesario reiterar que en el contrato que eventualmente se suscriba, se estipulará una cláusula relacionada con la solución de controversias respecto a la imposición de multas, incumplimiento, liquidación, recibo y cierre contractual; todo lo cual, en garantía de los derechos constitucionales y legales.

22. Solicitamos unificar el requisito de experiencia: el numeral 1.8 exige mínimo dos (2) contratos, mientras el numeral 2.9 exige al menos tres (3) certificaciones. Favor precisar el número definitivo y el criterio que prevalecerá.

Respuesta: **Se aclara el pliego numerales 1.8 (4) y 2.9.** Se fija en tres (3) certificaciones/contratos, donde mínimo uno debe ser con implementación de Inteligencia Artificial.

23. Solicitamos corregir la Nota 1 del numeral 3.4, que otorga preferencia por mayor área construida y experiencia en construcción de edificaciones, criterio que no guarda relación con infraestructura tecnológica de IA y centros de datos.

Vigilada Mineducación

Respuesta: Se elimina la nota 1 del pliego de condiciones

24. Solicitamos aclarar la inconsistencia entre los niveles de fabricante exigidos: Silver, Gold o Platinum en los numerales 1.6 y 9.5.1.1, frente a Diamante o Platino en el numeral 9.8.1. Debe establecerse un único estándar o aceptar su equivalente según el esquema vigente del fabricante.

Respuesta: Se aclara el pliego fijando el requerimiento en nivel mínimo Silver, Gold, Platinum o su denominación equivalente según la certificación formal emitida por el fabricante.

25. Solicitamos precisar qué documentos son subsanables, el plazo uniforme para subsanar y que la falta de documentos no necesarios para comparar ofertas no produzca rechazo automático sin requerimiento previo.

Respuesta: Respecto a la solicitud de "*precisar qué documentos son subsanables y el plazo para subsanar*", vale indicar que solo se podrán subsanar aquellos documentos listados en el numeral 2.12 de los términos de referencia, y quien no los aporte podrá presentarlos en un día hábil contado a partir del requerimiento que para el efecto haga la Universidad.

26. Solicitamos eliminar o delimitar las causales relacionadas con litigios, embargos, multas o sanciones cuando solo permitan "inferir" riesgo, y reemplazarlas por criterios objetivos, verificables y proporcionales que distingan asuntos vigentes, cuantías y afectación real de la capacidad de ejecución.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de eliminar o delimitar las causales relacionadas con litigios, embargos, multas o sanciones, por cuanto para la Universidad cualquier anotación sobre el particular es una situación relevante para valorar la idoneidad y confiabilidad del oferente y le permite a la institución minimizar al máximo un eventual riesgo en la ejecución del contrato.

27. Solicitamos aclarar el alcance de la prohibición de "pleitos pendientes", pues una restricción absoluta podría excluir proponentes por procesos ordinarios que no afectan su capacidad jurídica, financiera ni técnica.

Vigilada Mineducación

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

7. Alcance, cambios y responsabilidades

28. Solicitamos confirmar que cualquier cambio al alcance, especificaciones, cantidades, cronograma, sedes, integraciones o condiciones de instalación deberá formalizarse mediante otrosí suscrito por ambas partes, con el ajuste correspondiente de precio y plazo.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

29. Solicitamos establecer que Controles Empresariales no responderá por indisponibilidades, retrasos o fallos imputables a fabricantes, operadores, infraestructura eléctrica o de comunicaciones de la Universidad, terceros, ni por condiciones de sitio no informadas oportunamente.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

30. Solicitamos precisar las obligaciones a cargo de la Universidad, incluyendo accesos, energía, adecuaciones, conectividad, ventanas de trabajo, información técnica, personal de acompañamiento y aprobaciones necesarias para la instalación y puesta en marcha.

Respuesta. **Se aclara**. El Data Center del LiA del Campus Bosque Popular dispone de la capacidad eléctrica (acometida redundante y UPS) y el sistema de climatización de precisión requeridos para alojar el rack de IA. Las adecuaciones del espacio físico de Datacenter están a cargo de la Universidad.

Vigilada Mineducación

31. Solicitamos que la responsabilidad contractual del contratista se limite a daños directos, ciertos y demostrados derivados de incumplimientos imputables, excluyendo daños indirectos, lucro cesante, pérdida de oportunidad y pérdida de información no atribuible al contratista.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

8. Adjudicación, documentos contractuales y renuncias

32. Solicitamos que la Universidad informe las razones de aceptación, rechazo o declaratoria desierta y publique el resultado de la evaluación, garantizando transparencia y posibilidad de formular observaciones.

Respuesta: Por ser una Institución de carácter privado, la solicitud se considera optativa.

33. Solicitamos eliminar la renuncia anticipada y general a cualquier reclamación contenida en el capítulo de adjudicación y en la carta remisoria, ya que no debe impedir reclamaciones por incumplimientos, actuaciones contrarias al pliego o afectaciones ocurridas durante la ejecución.

Respuesta: **No se acepta** la solicitud de “inclusión de cláusula de terminación anticipada”, por resultar desproporcionada e inconveniente para los intereses de la Universidad Libre.

34. Solicitamos definir el orden de prevalencia documental entre contrato, adendas, respuestas a observaciones, pliego, propuesta técnica, propuesta económica, anexos y documentos del fabricante.

Respuesta: El contrato se hace se oficializa con base en los demás documentos relacionados.

35. Solicitamos que la proforma de contrato sea publicada o entregada antes del cierre de la invitación, con el fin de conocer integralmente las obligaciones, riesgos,

Vigilada Mineducación

causales de terminación y limitaciones de responsabilidad antes de presentar la oferta.

Respuesta: La Universidad entrega únicamente a la empresa con quien contrate la proforma del contrato.

Texto sugerido de cláusula de arreglo directo y conciliación

Solución de controversias. Toda diferencia relacionada con la celebración, interpretación, ejecución, incumplimiento, terminación o liquidación del contrato será comunicada por escrito a la otra parte. Recibida la notificación, las partes adelantarán una etapa de arreglo directo entre representantes con capacidad de decisión por un término de treinta (30) días calendario. Si vencido dicho término no se alcanza acuerdo, cualquiera de las partes podrá solicitar conciliación extrajudicial en derecho ante un centro de conciliación legalmente autorizado en Bogotá D. C. Agotada la conciliación sin acuerdo total, las partes podrán acudir a la jurisdicción civil colombiana. Durante el trámite de la controversia, las obligaciones no discutidas continuarán ejecutándose. Los acuerdos deberán constar por escrito y ser suscritos por representantes autorizados de ambas partes.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

Texto sugerido sobre liquidación bilateral

Liquidación. Finalizada la ejecución, las partes suscribirán un acta de liquidación bilateral en la que consten el balance técnico, económico y jurídico, los pagos, saldos y salvedades. Si no existe acuerdo, cada parte dejará constancia escrita de sus diferencias y se aplicará el procedimiento de arreglo directo y conciliación pactado. La falta de acuerdo no facultará a una de las partes para definir unilateralmente saldos u obligaciones controvertidos, sin perjuicio de exigir judicialmente las obligaciones claras, expresas y exigibles.

Respuesta: Los textos sugeridos para las cláusulas contractuales arreglo directo de controversias del contrato podrán estudiarse y quizá ser complemento de las cláusulas preestablecidas por la Universidad, de ser adjudicado el contrato al proponente que presenta la observación.

Vigilada Mineducación

CONECTIVIDAD Y OTROS RELACIONADOS

N.º	Numeral(es)	Tema	Pregunta / observación
1	1.6, 9.5.1.1 y 9.8.1	Certificación del oferente	¿Se acepta el esquema Cisco 2-Tier para el suministro de switches, diferenciando los requisitos de certificación de este componente frente a los exigidos para cómputo, almacenamiento y demás elementos de la solución, sin requerir categoría Gold, Platinum o Diamante al oferente? Respuesta: **Se acepta**. Para el suministro de componentes de conmutación y redes, se aceptará que el proponente acredite la condición de Partner Autorizado/Certificado dentro del programa de canales del fabricante de red (ej. Cisco 2-Tier), sin requerir el nivel máximo exigido para la arquitectura principal de cómputo.
2	1.6 y 9.5.1.2	Autorización del fabricante	¿Se aceptará una certificación o carta expedida por el fabricante que acredite al oferente como partner autorizado para comercializar e implementar la solución, cuando el programa de canales utilice categorías diferentes a las indicadas en el pliego? Respuesta: **Se acepta**. Se aceptarán cartas de autorización o certificados vigentes expedidos por el fabricante que acrediten al oferente como partner autorizado para la venta e implementación de la solución ofertada según su programa de canales local y que certifiquen los máximos niveles de certificación de fábrica.

Vigilada Mineducación

3	9.4.1	Servicios de implementación	¿Se permitirá que los servicios de instalación, cableado, configuración y puesta en funcionamiento sean ejecutados por ingenieros certificados y autorizados por el fabricante, pertenecientes al oferente o a un partner autorizado, sin afectar la garantía y el soporte? Respuesta: **Se aclara**. La instalación física de los chasis y servidores debe ser realizada y supervisada por el fabricante, mientras que la configuración lógica de software podrá ejecutarla el personal certificado del proponente previa validación certificada y aceptación del fabricante.
4	9.7.1, 9.7.2 y Anexo 7	Ingeniero presencial 5x8	¿El ingeniero presencial 5x8 durante 60 meses será un único recurso para toda la plataforma de IA o se requiere personal independiente por componente? En particular, ¿se exige un ingeniero exclusivo para los switches? Respuesta: **Se aclara.** El Ingeniero de soporte debe atender todas las incidencias de primer nivel presentadas de todos los componentes de hardware y software de la infraestructura objeto del contrato, en caso de no poder atenderlas realizará su escalamiento respectivo de nivel 2.
5	9.3.1, 9.3.2 y 9.7	Soporte de fábrica	¿Para los switches será suficiente incluir soporte directo de fábrica durante cinco años, con los niveles de servicio exigidos, mientras que el ingeniero presencial de la plataforma atiende el primer nivel y realiza los escalamientos?

Vigilada Mineducación

			Respuesta: **Se acepta**. Para los switches de red será suficiente incluir la suscripción oficial de soporte directo del fabricante por cinco (5) años con atención de incidencias, asumiendo el ingeniero presencial el soporte Nivel 1 y los trámites de escalamiento.
6	4.4.1	Switches fabric 400G	¿Se aceptarán switches con más de 32 puertos de 400GbE, siempre que cumplan o superen los demás requisitos técnicos? Respuesta: **Se aclara**. Se admitirán switches de conmutación de altas prestaciones con densidades iguales o superiores a 32 puertos de 400 GbE por chasis, siempre que cumplan con la latencia y requerimientos del fabric de IA.
7	4.4.2	Cut-through, RoCEv2 y lossless	¿Las funcionalidades cut-through, DCBX, PFC, ECN y operación lossless para NVMe/TCP y RDMA/RoCEv2 deberán acreditarse mediante documentación oficial del fabricante o también se aceptarán pruebas técnicas durante la implementación? Respuesta: **Se aclara**. El cumplimiento de las características de conmutación cut-through, soporte de RoCEv2, PFC, ECN y lossless debe acreditarse formalmente con los manuales/datasheets oficiales del fabricante o mediante la ejecución de pruebas técnicas en la entrega.
8	4.4.3	Capacidad de procesamiento	¿Se aceptarán switches con capacidad de procesamiento de 8,35 Bpps frente al mínimo de 8,4 Bpps solicitado, siempre que superen los demás requisitos de puertos, buffer y capacidad de conmutación?

Vigilada Mineducación

			Respuesta: **Se acepta**. Se aceptará una tasa de reenvío a partir de 5,0 Bpps o 8,35 Bpps siempre que la capacidad de conmutación total del switch sea de 12,8 Tbps o 25,6 Tbps y disponga del packet buffering solicitado.
9	4.4.4	Switches de administración	¿Se confirma que los 48 puertos de 1GbE deben ser eléctricos RJ45 y que las interfaces de 10GbE SFP+ y 100GbE QSFP28 deben operar simultáneamente? Respuesta: **Se aclara**. Los 48 puertos de 1GbE corresponden a interfaces metálicas RJ45 para administración fuera de banda (OOBM). Las interfaces de uplink operarán simultáneamente garantizando la conectividad solicitada.
10	4.4.5	Integración Extreme	¿La Universidad puede suministrar las referencias completas, versiones de software, módulos instalados y puertos disponibles de los equipos Extreme VSP7400 48Y y Extreme 5320 para validar interoperabilidad? Respuesta: **Se aclara.** Para la interconexión con los dispositivos extreme se debe realizar a través de los puertos por fibra para el caso del VSP7400 48Y utilizar los dos puertos de 100 GB para realizar LACP a 200GB y la ficha técnica del switch de acceso es 5320-48T-8XE
11	4.4.5	LACP 200G	¿Se confirma que el LACP de 200Gbps debe implementarse mediante dos enlaces físicos de 100GbE? ¿Contra qué equipo Extreme debe establecerse y se requiere redundancia hacia ambos switches de fabric? Respuesta: **Se aclara**. La agregación de enlace LACP de 200 Gbps debe

Vigilada Mineducación

			estructurarse mediante dos (2) enlaces físicos de 100 GbE conectados directamente desde el fabric de la plataforma hacia el Switch Core Extreme VSP7400 48Y.
12	4.4.5	Transceptores y fibra	¿La Universidad puede confirmar distancias de interconexión, tipo de fibra disponible, conectores y si deben suministrarse patch cords y demás elementos de cableado óptico? Respuesta: **Se aclara**. El proponente deberá incluir en su propuesta económica la totalidad de los transceptores de ambos extremos (lados switch de IA y switch Extreme) y los patch cords de fibra multimodo OM4 con conectores LC-LC necesarios para la puesta en servicio, la distancia entre bandejas de fibra de máximo 15 metros.
13	4.4.1, 4.4.2 y 4.4.5	Alta disponibilidad	¿Se requiere que los switches de fabric operen mediante MLAG o tecnología equivalente, o se aceptará una arquitectura redundante basada en enlaces independientes hacia los servidores y demás componentes? Respuesta: **Se aclara**. Se aceptará la configuración de alta disponibilidad mediante MLAG / vPC o esquemas equivalentes de multihoming activo-activo que eviten bucles de red sin bloqueo de puertos.
14	3.3.1.5 y 4.4.1	Conectividad de nodos	¿Los dos puertos de 200Gbps y cuatro de 400Gbps InfiniBand/Ethernet de los worker nodes deben operar todos sobre Ethernet y conectarse a los switches de fabric, o se requiere infraestructura InfiniBand independiente?

Vigilada Mineducación

			Respuesta: **Se aclara**. Las interfaces de 200 Gbps y 400 Gbps de los Worker Nodes podrán operar bajo el protocolo Ethernet RoCEv2 conectadas directamente al fabric de switches ofertado, sin requerir adaptadores ni switches InfiniBand propietarios adicionales, de acuerdo al fabricante si lo requiere se puede implementar.

COMERCIALES

Numerales 1.8, ítem 4, y 2.9 – Cantidad mínima de contratos o certificaciones

Agradecemos confirmar si para acreditar la experiencia del proponente se deben presentar mínimo dos (2) contratos ejecutados y terminados, conforme al numeral 1.8, ítem 4, o mínimo tres (3) certificaciones de experiencia, conforme al numeral 2.9, Anexo 9.

Respuesta: **Se aclara.** Se fija en tres (3) certificaciones/contratos, donde mínimo uno debe ser con implementación de Inteligencia Artificial.

2. Numerales 1.8, ítem 4, y 2.9 – Naturaleza de las entidades contratantes

Agradecemos confirmar si la experiencia válida puede corresponder a contratos celebrados con cualquier entidad pública o privada, conforme al numeral 1.8, ítem 4, o si debe corresponder exclusivamente a contratos suscritos con instituciones educativas públicas o privadas, conforme al numeral 2.9, Anexo 9.

Respuesta: **Se Aclara.** La exigencia de experiencia no es excluyente a solo el sector educativo, se acepta contratos ejecutados adicional al sector educativo los ejecutados con entidades públicas o privadas.

3. Numeral 2.9 – Alcance exigido en cada certificación

Agradecemos aclarar si cada una de las certificaciones aportadas debe acreditar de manera integral el suministro, instalación y configuración de infraestructura tecnológica de cómputo y almacenamiento para centros de datos, o si estos componentes pueden acreditarse mediante la sumatoria de los alcances de las certificaciones presentadas.

Respuesta: **Se acepta y aclara.** La exigencia de experiencia no es excluyente a solo el sector educativo, se acepta contratos ejecutados con entidades públicas o privadas de cualquier sector.

Vigilada Mineducación

4. **Numerales 1.8, ítem 5, y 2.9 – Experiencia específica en Inteligencia Artificial**
   Agradecemos confirmar si el contrato o certificación relacionada con Inteligencia Artificial debe acreditar obligatoriamente, dentro de un mismo contrato, nodos o GPU NVIDIA, suscripciones NVIDIA AI Enterprise y actividades de configuración, integración o puesta en funcionamiento.

Respuesta: **Se aclara.** Al menos uno de los tres contratos aportados debe certificar el suministro o integración de infraestructura con servidores y/o plataformas de software para IA.

5. **Numeral 2.9 – Objeto de las certificaciones**
   Agradecemos precisar el alcance de la expresión “objeto igual al descrito en los presentes pliegos de condiciones” e indicar si se aceptan certificaciones cuyo objeto sea similar o relacionado, siempre que las actividades ejecutadas acrediten el suministro, instalación y configuración de infraestructura tecnológica de cómputo y almacenamiento para centros de datos.

Respuesta: **Se aclara.** Se fija en tres (3) certificaciones/contratos, donde mínimo uno debe ser con implementación de Inteligencia Artificial.

6. **Numeral 2.9 – Cálculo de los 3.000 SMMLV**
   Agradecemos confirmar si la equivalencia de los valores ejecutados a salarios mínimos mensuales legales vigentes debe calcularse utilizando el SMMLV correspondiente al año de terminación de cada contrato, al año de ejecución o al año de presentación de la propuesta.

Respuesta: **Se aclara**. La conversión a SMMLV se efectuará utilizando el valor del salario mínimo vigente en el año de terminación o liquidación de cada contrato presentado.

7. **Numeral 2.9 – Valor acreditable de los contratos**
   Agradecemos confirmar si para la sumatoria mínima de tres mil (3.000) SMMLV se tendrá en cuenta el valor final facturado incluido IVA, tal como debe constar en cada certificación, o el valor ejecutado antes de IVA.

Respuesta: **Se aclara.** El valor acreditable corresponderá al monto total ejecutado facturado con IVA incluido, según lo certificado por el contratante.

8. **Numeral 2.9 – Contratos con alcance superior al requerido**

Vigilada Mineducación

Agradecemos confirmar si, cuando un contrato incluya bienes o servicios adicionales al alcance exigido, se acreditará el valor total del contrato o únicamente el valor correspondiente a los componentes de cómputo, almacenamiento, conectividad e Inteligencia Artificial relacionados con el objeto del proceso.

Respuesta: **Se aclara**. Si la certificación o sus documentos soporte discriminan el valor de la infraestructura TI, se computará dicho valor; de lo contrario, si el contrato incluye bienes y servicios diferentes al objeto de la presente licitación, no se tendrá en cuenta dichos valores.

9. **Numeral 2.9 – Documentos complementarios**

Agradecemos confirmar cuáles documentos complementarios serán aceptados para acreditar información que no se encuentre expresamente incluida en la certificación, tales como contrato, acta de liquidación, acta de recibo a satisfacción, factura, orden de compra o informe de ejecución.

Respuesta: Se pueden anexar como complemento a las certificaciones de experiencia, todos los documentos soporte que acrediten la experiencia exigida en los pliegos, sin embargo, se aclara que la entrega de certificaciones es de carácter obligatorio.

10. **Numeral 2.9 – Contratos finalizados dentro de los cinco años anteriores**

Agradecemos confirmar si el término de cinco (5) años se contabiliza desde la fecha de terminación contractual, desde la fecha del acta de recibo a satisfacción o desde la fecha del acta de liquidación, tomando como fecha de referencia el cierre del proceso.

Respuesta: **Se aclara**. Los 5 años se contabilizarán entre la fecha de terminación del contrato (o acta de recibo final) y la fecha de cierre de la presente licitación.

11. **Numeral 2.9 – Presentación de más de tres certificaciones**

Agradecemos aclarar si, al presentar más de tres certificaciones, la Universidad evaluará únicamente las tres de mayor valor o si podrá seleccionar las certificaciones que permitan acreditar de mejor manera la experiencia general y la experiencia específica en Inteligencia Artificial.

Respuesta: Si el oferente presenta más de 3 certificaciones, la Universidad evaluará las mismas de conformidad a lo exigido en el numeral 2.9 del pliego

12. **Numeral 2.9 – Experiencia ejecutada mediante unión temporal**

Vigilada Mineducación

Agradecemos confirmar si, para contratos ejecutados mediante unión temporal, además de acreditar una participación no inferior al cincuenta por ciento (50 %), el valor acreditable se calculará proporcionalmente al porcentaje de participación del proponente.

Respuesta: Es proporcional.

13. Numeral 2.13, literal c, y numeral 2.9 – Unión temporal

Agradecemos confirmar que la restricción del numeral 2.13, literal c, se refiere únicamente a la presentación de la propuesta mediante consorcio o unión temporal, y que no impide acreditar experiencia histórica obtenida por el proponente en contratos ejecutados mediante unión temporal, siempre que se cumpla lo establecido en el numeral 2.9.

Respuesta: No se aceptan propuestas mediante consorcio o unión temporal.

14. Numerales 3.1 y 3.4 – Carácter habilitante de la experiencia

Agradecemos confirmar si la experiencia del proponente será evaluada exclusivamente como requisito habilitante de cumplimiento y no otorgará puntaje adicional dentro de la evaluación económica o técnica.

Respuesta: **Se aclara**. La experiencia tiene carácter estrictamente habilitante (Cumple / No Cumple) y no asigna puntaje dentro del criterio de ponderación.

15. Numeral 2.9 – Calificación del contratista

Agradecemos confirmar si se aceptarán certificaciones que indiquen cumplimiento o recibo a satisfacción, pero que no expresen literalmente una calificación como “bueno, regular o malo”.

Respuesta: **Se acepta**. Serán plenamente válidas las certificaciones que dejen constancia de la entrega a satisfacción o cumplimiento del contrato, sin requerir expresiones calificativas adicionales.

4.2 REQUISITOS HABILITANTES DE ORDEN FINANCIERO.

Solicitamos el favor de indicarnos cuales son los indicadores solicitados, ejemplo indicado de Liquidez Mayor o igual a 1, o, como van a evaluar los indicadores financieros.

Respuesta: Los indicadores corresponden a los seis descritos, los rangos o valores serán evaluados según la ponderación interna para cada uno de ellos y así determinar

Vigilada Mineducación

el resultado final de la evaluación financiera, bajo criterios de manejo privativo de la Universidad.

Numerales 1.8 y 2.9 – Certificaciones de experiencia: Respetuosamente solicitamos confirmar que, para cumplir con el requisito según el cual al menos una certificación debe estar relacionada con el suministro de recursos para Inteligencia Artificial, **se aceptará experiencia acreditada en proyectos de Inteligencia Artificial implementados sobre plataformas de nube pública como Microsoft Azure**, siempre que la certificación presentada permita comprobar que el alcance contractual incluyó servicios, capacidades o soluciones de IA y que el contrato se encuentra debidamente ejecutado y terminado.

Respuesta: Se aceptarán certificaciones de proyectos de Inteligencia Artificial desplegados sobre nubes públicas empresariales, siempre y cuando dentro de la certificación de experiencia, el proponente compruebe el alcance de servicios e implementación de plataformas de IA dentro de la infraestructura de la nube pública.

Se da a los cuatro (04) del mes de noviembre de 2026

Atentamente.

OFICINA DE COMPRAS - SECCIONAL BOGOTÁ

Vigilada Mineducación