



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



Audiencia de Aclaraciones
Clúster de Computo de Alto Rendimiento
SDO N° 1
Acta N° 001

Fecha: 12 de noviembre de 2019.
Lugar: Pontificia Universidad Javeriana Cali- Sala de reuniones ÓMICAS
Conexión remota: <https://zoom.us/j/559458786?pwd=aVdNMWRjRDR3Zkhwdk9NbHdoclgzQT09>
ID de reunión: 559 458 786
Hora: 3:00 p.m.

Temas:

1. Documentos de licitación SDO
2. Especificaciones Técnicas
3. Evaluación
4. Preguntas frecuentes

Asistentes:

Pontificia Universidad Javeriana Cali

- **Andrés Jaramillo Botero (AJB)**. Director científico programa ÓMICAS
- **Carlos A Barrera (CAB)** Coordinador infraestructura Centro de Servicios Informáticos PUJC
- **Andrés Arturo Buss (AAB)** Administrador de la plataforma Computacional
- **Leidi Johana Rojas (LJR)** Coordinadora administrativa programa ÓMICAS
- **Paola Mejía Gutiérrez (PMG)** Profesional de adquisiciones programa ÓMICAS

Proveedores

- **AMAX**
- **Aspen Systems Inc.**
- **Oracle**
- **Sonda de Colombia**
- **Arus S.A**
- **Green Services**
- **Hewlett Packard**
- **Xores de Colombia**
- **Controles Empresariales**



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



Preguntas y aclaraciones:

1. ¿Se necesita un switch separado IPMI?

Respuesta: No.

2. ¿Hay un requisito en cuanto a la profundidad de los Racks?

Respuesta: 1.1 metros máximo.

3. ¿El proveedor debe incluir los costos de transporte del equipo? ¿El programa ÓMICAS recomienda a algún transportador en particular?

Respuesta: La entrega del bien deberá realizarse en el puerto/aeropuerto convenido, por lo cual, el proveedor deberá asumir los costos hasta dicho punto. La sugerencia de entrega es MIAMI, FL, USA. Por ser dicho transporte responsabilidad del oferente, el Programa no tiene ninguna recomendación al respecto.

4. ¿Se necesita ofrecer los 16 nodos CPU, cada uno en su propia caja o se pueden integrar 4 nodos CPU en una misma caja?

Respuesta: Se pueden integrar 4 nodos CPU en la misma caja, siempre y cuando la especificación de fuente redundante se cumpla.

5. ¿Qué tipo de switches Infiniband se requiere? y a qué velocidad?

Respuesta: Se establece que la especificación de la red Infiniband debe ser como mínimo EDR, este ajuste se realizará mediante adenda.

6. ¿Cuántos switches se requieren?

Respuesta: Se requiere un switch Infiniband y un switch Ethernet a 1Gbps.

7. ¿Los nodos GPU deben venir con las tarjetas gráficas instaladas o solo deben estar certificados para las tarjetas solamente?

Respuesta: Los nodos GPU deben venir con las tarjetas gráficas instaladas, 4 tarjetas gráficas por nodo como mínimo.

8. ¿Capacidad de cada puerto?

Respuesta: En referencia a la red Infiniband, este tipo de tecnología de red permite comunicaciones con muy baja latencia y anchos de banda muy altos.

9. ¿Cantidad de puertos "uplink" y su capacidad?

Respuesta: No hay puertos "uplink" en un equipo HPC. El clúster usará el puerto "uplink" de la red de la Universidad. La mayoría de los trabajos de cálculos numéricos serán ejecutados localmente en el HPC y habrá accesos remotos a la máquina vía "secure shell" únicamente al frontend.



Los proveedores no tienen ningún requerimiento en cuanto a la comunicación externa del clúster, esto es responsabilidad de la Universidad.

10. ¿Qué tipo de cables para la red Infiniband se requiere?

Respuesta: No hay requerimiento específico para el tipo de cables, estos pueden ser ópticos o en cobre. Lo importante es que cumplan los requisitos de baja latencia y alto ancho de banda en la comunicación.

11. ¿Son necesarias las fuentes redundantes?

Respuesta: Si, son necesarias.

12. ¿Forwarding y capacidad de switcheo?

Respuesta: La capacidad y especificaciones establecidas por la red Infiniband EDR.

13. ¿Unidades de rack requeridas?

Respuesta: Debido a las condiciones de administración de calor del centro de datos de la Universidad (en donde estará instalado el equipo HPC), no es posible integrar todos los elementos del HPC en un solo rack. Se sugiere el uso de dos racks, cada uno con una carga máxima de 8KW aproximadamente.

Los racks deben estar incluidos en la propuesta.

14. ¿El dispositivo debe admitir un sistema operativo moderno con compatibilidad para la programabilidad basada en modelos, incluidos NETCONF y YANG?

Respuesta: No se requiere programabilidad basada en modelos NETCONF y YANG

15. ¿Cantidad de direcciones MAC soportadas?

Respuesta: El equipo HPC solo tendrá una dirección MAC expuesta al interior de la red de la Universidad, los demás puertos de red solo estarán disponibles al interior del clúster.

16. ¿Cantidad de ARP soportadas?

Respuesta: Los equipos HPC no necesitan establecer este tipo de especificación técnica.

17. ¿Debe admitir múltiples modos de programación de colas, como Priority Queuing (PQ), Weighted Round Robin (WRR) y Weighted Deficit Round Robin (WDRR)?

Respuesta: No, La Universidad instalará un sistema para la administración de tareas ampliamente usado por estos sistemas HPC.

18. ¿El servicio se puede ofrecer en nube pública?

Respuesta: No, el objetivo de la licitación es la adquisición física del HPC.



19. Profundizar sobre los certificados solicitados:

Respuesta: son los descritos en las especificaciones técnicas. El oferente debe demostrar el rendimiento, el cual será medido con el performance teórico y en términos de benchmarks.

Adicionalmente, hay dos momentos en los que debe certificar el desempeño de la maquina: 1. Al momento de presentar la propuesta, donde se debe estimar el pico teórico de desempeño (Rpeak) y 2. Si la propuesta es la ganadora de la licitación, se debe asegurar que el desempeño real (Rmax) sea 0.75 del desempeño teórico como mínimo.

20. ¿Hay alguna política de backup definida para la solución?

Respuesta: Se va a usar las funciones del sistema de archivos ZFS (descrito en las especificaciones técnicas) y su software de administración para hacer "snapshooting" automático. No se requiere en la licitación ningún sistema de *backups* basados en medios en cinta (*tape based*).

21. ¿Existe la posibilidad de ofrecer otro tipo de tarjetas gráficas para los nodos GPU diferente a las RTX5000?

Respuesta: Si, siempre y cuando la tarjeta sugerida sea de una referencia superior en la familia QUADRO o de la familia TESLA.

22. ¿Para qué son los dos discos en los nodos CPU y GPU? se puede unir el espacio de los dos discos en uno solo?

Respuesta: En cada nodo se requiere un disco rápido para alojar el sistema operativo. Los dos discos adicionales por nodo son para lo que se llama en sistemas HPC: "scratch space", que les permite a los usuarios, que estén usando el nodo respectivo, el poder almacenar información de manera local y reducir el costo de la latencia generada por el uso del sistema de almacenamiento masivo.

23. ¿Hay un presupuesto definido para la licitación?

Respuesta: Efectivamente hay un valor presupuestado para la adquisición del bien, producto del proceso licitatorio, de acuerdo con el estudio de mercado realizado. No obstante, de acuerdo con las regulaciones de la fuente de financiación, no es posible divulgar la suma presupuestada.

24. Aclaración en cuanto a las garantías y los servicios de soporte

Respuesta: Se requiere una garantía de mínimo tres (3) años. Sin embargo, la propuesta puede incluir una extensión.



Adicionalmente, se deben establecer tiempos de respuesta 8x5 y tiempos de solución no mayor a cinco días hábiles (entrega de partes de reemplazo en sitio sin envío previo de la parte averiada).

25. ¿Qué tipo de aplicaciones se van a utilizar?

Respuesta: Los benchmarks descritos en las especificaciones técnicas sirven para medir lo que se va a correr en el clúster, tal como cálculos de mecánica cuántica, cálculos de dinámica molecular (clásica y no clásica) y procesos de machine learning. Adicionalmente, los cálculos de mecánica cuántica son supremamente costosos, dado que la complejidad computacional es del orden de n^4 o n^7 y son muy intensivos en memoria.

El clúster se va a dividir administrativa y lógicamente en: cálculos matemáticos y en computación de machine learning y big data analytics, por ello se necesita garantizar que la maquina tenga suficientes nodos para que la cola de tareas pueda soportar los requerimientos. El programa Ómicas tiene más de 110 personas científico-técnicas que, en principio, deben estar accediendo al clúster, no solo desde la Universidad sino fuera de ella (son 17 instituciones asociadas al programa). Hay un sistema de colas, cada uno manda su tarea y la tarea es ejecutada de acuerdo con la disponibilidad de los recursos compartidos.

26. ¿Hay requerimientos específicos en términos de qué distribución de Linux se necesita en el sistema de almacenamiento?

Respuesta: No, debe ser Linux y aunque no se está especificando que distribución exacta se requiere, se sugieren como opciones: CentOS y Ubuntu.

27. ¿Habrá algún tipo de incentivos para las propuestas de proveedores locales?

Respuesta: No, esta es una licitación abierta, donde pueden participar proveedores nacionales e internacionales, dado que está basada enteramente en el cumplimiento de los requerimientos técnicos y precio de las ofertas.

28. ¿Es posible obtener un listado de los documentos requeridos en la licitación?

Respuesta: El documento de Solicitud de oferta contiene lo que se requiere para la presentación de las ofertas, por lo cual no se publicará un listado de documentos, para no desvirtuar la validez del contenido del documento de la licitación SDO N°1, publicado en nuestro sitio web www.omicas.co

29. Clarificar lo referente a los certificados de desempeño requeridos en la licitación.

Respuesta: El tema de rendimiento va a ser medido primero con el performance teórico, y aquí le damos unos benchmarks específicos: el de algebra lineal, el de GPUs, etc.

El proveedor presenta una propuesta con la predicción teórica del rendimiento (R_{peak}), en términos de precisión simple y doble. Para la oferta ganadora se exige un mínimo de rendimiento real (R_{max}) de 0.75 veces del valor R_{peak} , evaluado usando los benchmarks indicados.



30. ¿Se requiere que la propuesta incluya el soporte al sistema operativo?

Respuesta: No, no se requiere ningún tipo de soporte al sistema operativo, aunque si se dan dos opciones de Linux: CentOS y Ubuntu.

31. ¿Se va a tener la posibilidad de acceder a la información discutida en la audiencia?

Respuesta: Si, se elaborará un acta (en español e inglés) de la audiencia que se podrá encontrar en el mismo sitio donde encontraron la oferta de la licitación. Adicionalmente, hay posibilidad para realizar otras preguntas, que deben hacerse vía correo electrónico o en-línea, las cuales se darán respuesta hasta tres días antes del cierre de la convocatoria.

32. ¿Tiempos de entrega y expectativas en la implementación llave en mano de la solución?

Respuesta: Se han definido máximo tres meses a partir de la asignación de la licitación como propuesta ganadora, una vez este el contrato listo.

33. ¿Es posible conocer la distribución de los criterios de evaluación?

Respuesta: Los criterios se limitan al cumplimiento de los requerimientos y especificaciones técnicas, relacionadas en el documento de solicitud de oferta y al "precio más bajo", por lo cual, este último, será exclusivamente aplicado a las propuestas que cumplan las especificaciones técnicas.

34. ¿En términos de uniones temporales o APCA (que llaman en el documento), cuáles son los términos y condiciones un poco más detallados?

Respuesta: Esta información se encuentra detallada en la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO), del documento SDO N°1 publicado en nuestro sitio web: www.omicas.co
Con respecto a la experiencia técnica se indica: Que la sumatoria de los integrantes individuales de un APCA deberá alcanzar el 100% de los requisitos mínimos exigidos a un oferente individual por lo que, de no satisfacerse este requisito, la Oferta presentada por la APCA será rechazada.

35. Aclaración del término de solicitud de certificación ISO-27000. ¿Solicitan el tipo de certificación por canal? o solicitan que simplemente se tenga la certificación de estándares aplicados a la compañía?

Respuesta: Como se indica en los términos se requiere la presentación de una carta de acreditación que evidencie la capacidad de producción y comercialización de los bienes, a conformidad de las especificaciones técnicas del proceso. Dada la inquietud planteada se publicará la adenda correspondiente.

36. ¿Se requiere que el proveedor tenga experiencia previa con equipos HPC?

Respuesta: Si, en la especificación técnica se indica que deberán entregar documentación que certifique la experiencia del proveedor en implementaciones similares (lista de clientes con soluciones HPC, preferiblemente en Colombia y Latino América).



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



37. Otras aclaraciones adicionales:

- No hay especificaciones en cuanto al número de tarjetas de memoria RAM instaladas en cada nodo.
- Se pueden usar procesadores de una marca para los nodos CPU y de otra marca para los nodos GPU.
- El ofertante debe responder por las partes de reemplazo cubiertas por la garantía y no el fabricante directamente.
- Los Criterios habilitantes son:
 - No estar reportados ante el Banco Mundial
 - Cumplir todas las especificaciones técnicas
- Esta es la única audiencia de aclaraciones que se dará para este proceso.
- La apertura de las ofertas se realizará en el mismo lugar determinado en los DDL, el 29 de noviembre a las 4:30 p.m., (todos pueden asistir), se abrirá los sobres y se creará la lista de ofertas recibidas. La evaluación se realizará a nivel interno.

Elaborado por Paola Mejía, Profesional de Adquisiciones y Contrataciones

Aprobado por Andrés Jaramillo, Director Científico del Programa ÓMICAS