



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
INVITACIÓN PÚBLICA No.  
ANEXO 09 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA  
SOLUCIÓN DE SERVIDORES



## 1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES

Adquirir una plataforma de servidores capaz de sostener todos los servicios actualmente en funcionamiento en la Universidad, los servidores a ser adquiridos se catalogan en los siguientes grupos:

- **Plataforma de Servidores Core:** Se entiende por plataforma de servidores “Core” la combinación de Hardware con procesadores RISC y Software (En sistemas modernos, compuesto comúnmente por firmware, Sistema de virtualización y sistema operativo Unix System V de 64 bits), que sostiene los servicios de misión crítica de la Universidad. El sistema de aplicaciones Core de Producción requiere servidores de características empresariales, con alta fiabilidad, disponibilidad, facilidad de servicio, alto desempeño, capacidad de procesamiento SMP (Symmetric Multiprocessing), tecnología de virtualización incluida en el hardware, procesadores RISC de 64 Bits y soporte a sistemas operacionales Unix System V de 64 bits.
- **Plataforma de Servidores x86:** Se entiende por plataforma de servidores x86 la combinación de Hardware con procesadores intel compatibles con x86 y Software (En sistemas modernos, compuesto comúnmente por firmware, Sistema de virtualización y sistema operativo). Se requieren servidores x86 de características empresariales, con alta fiabilidad, disponibilidad, facilidad de servicio, alto desempeño, capacidad de procesamiento SMP (Symmetric Multiprocessing), y soporte para tecnologías de virtualización incluido en el hardware.

En la actualidad la Universidad Militar Nueva Granada cuenta con licenciamiento vigente de Oracle Database, que está actualmente en uso como motor de base de datos, para las bases de datos de misión crítica de la Universidad. La plataforma de servidores a ser adquirida no debe afectar el actual esquema de licenciamiento para productos Oracle de la Universidad Militar Nueva Granada.

Las características especificadas a continuación deben ser confirmadas mediante documentación oficial de acceso público (guías de administración, manuales y/o guías técnicas). No se aceptarán documentos generados expresamente para este proceso (ad-hoc).

### Requerimientos de hardware.

- Los dispositivos deben ser equipos rackeables en formato estándar de 19” (Pulgadas).
- La solución debe incluir sus propios gabinetes tipo rack debido a que no hay espacio en la infraestructura actual de la Universidad Militar.
- Todos los equipos deben traer sus kit para empotrar en rack. Es obligatorio que estos kit se ajusten a anclaje en los cuatro (4) postes del gabinete. Ello para repartir su peso de manera distribuida..
- Los kit de anclaje en rack deben ser deslizables para facilitar el mantenimiento de los equipos cuando así se requiera.
- Deben incluirse los kit’s respectivos de organizadores de cableado (Tanto eléctrico, como de red) homologado por el fabricante de los equipos.

### Requerimientos de energía

- Los equipos deben funcionar al estándar actual Colombiano (110 Voltios, 60 Hertz)
- Debe incluir una PDU gestionable por SNMP por cada circuito de energía,( o sea que si el equipo es de doble fuente debe ir cada fuente conectada a su propia PDU).
- La PDU debe contar con un dispositivo de visualización tipo display LCD o similares, donde se pueda hacer diagnóstico o revisión del estado del consumo actual de corriente en amperios en sitio.
- Los cálculos de energía deben hacerse con el equipo configurado a su máxima capacidad de expansión en hardware, como también con su máximo consumo de corriente.
- Se recomienda la siguiente topología de energía para poder aprovechar la fuente redundante de los equipos. Como se puede observar en la imagen hay dos circuitos de energía independientes uno conectado a la UPS de 100 KVA (Ubicada en el sótano del bloque C), y un segundo circuito conectado a la UPS de 30 KVA (Ubicada al interior del datacenter).

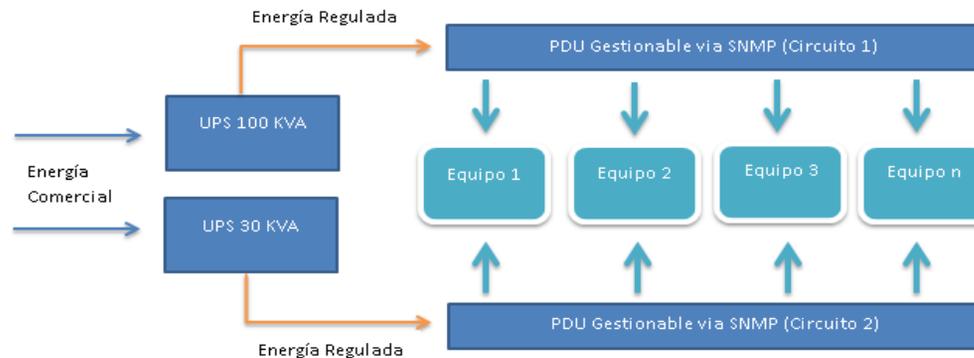


Imagen 1 - Topología sugerida de energía

### Soporte / Garantía

- Los equipos deben contar con garantía mínima de 3 años que cubra la totalidad de sus componentes en caso de avería.
- Debe existir un SLA (Service level agreement) para la entrega de partes en sitio en los dos lugares (Nodo principal - Nodo alterno) ubicados en la sede calle 100 y en el campus de Cajicá.



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
INVITACIÓN PÚBLICA No.  
ANEXO 09 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA  
SOLUCIÓN DE SERVIDORES



- Los fletes / gastos de envío deben estar incluidos dentro del servicio de garantías.

Ítem 1. Plataforma de servidores Core		CUMPLE		FOLIO	OBSERVACIONES
		SI	NO		
Característica	Descripción				
Cantidad servidores Calle 100	Se deberán ofertar al menos cinco (5) servidores de rango medio				
Cantidad servidores sede Cajicá	Se deberán ofertar al menos tres (3) servidores de rango medio				

Ítem 1.1. Funcionalidad y Rendimiento		CUMPLE		FOLIO	OBSERVACIONES
		SI	NO		
Característica					
Cada servidor deberá contar al menos con 32 cores, con capacidad de procesar simultáneamente la mayor cantidad de hilos de ejecución (Threads). Especificar: Número de sockets instalados. Número de cores por socket. Número de threads por core.					
Cada servidor deberá tener instalados al menos 512 GB de Memoria RAM, a la máxima velocidad liberada para el servidor. Especificar: Número de DIMMs de Memoria. Tamaño de cada DIMM. Velocidad de cada DIMM.					
El procesador debe tener manejo de cores y threads que beneficien la ejecución de procesos y operaciones Java, Web y de Base de datos Oracle. Especificar: Modelo o Referencia del servidor y procesador ofertado.					
Los sockets y cores respectivos configurados deberán utilizar los modelos con la velocidad máxima de reloj (GHZ) liberados para el servidor Especificar: Referencia del Procesador y Velocidad (GHz) de los core.					



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
 INVITACIÓN PÚBLICA No.  
 ANEXO 09 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA  
 SOLUCIÓN DE SERVIDORES



Todos los sockets/cores configurados deben estar habilitados, licenciados y operativos, así como el software de Sistema Operativo correspondiente requerido para su operación funcional completa.				
Para los servidores ofertados se deberá incluir el roadmap del procesador para los próximos 3 años.				
Los servidores deberán incluir co-procesadores/cores adicionales para procesar y ejecutar algoritmos de encriptación sin afectar el rendimiento del sistema. Especificar: Número de cores adicionales para encriptación: Listado de Algoritmos de cifrado soportados: Desempeño en procesamiento criptográfico de los cores ofrecidos: (Esta información referencial permite estimar el alcance de las funcionalidades de seguridad objeto de análisis para la implementación.)				
Cada servidor deberá contar con tarjeta de memoria Flash PCIe reconocida por el software de Base de Datos Oracle para mejorar su desempeño, incrementando la capacidad de los buffers de memoria de la base de datos Oracle mediante la funcionalidad Oracle Smart Flash Cache. Esta funcionalidad es explotada por el software Oracle DB Enterprise Edition. Especificar: Ofrece Sí o No, Indique alternativa. Indicar: Capacidad ofrecida de Memoria Flash. Indicar IOPS (bloques 8K).				
Cada servidor deberá contar al menos con: cuatro (4) puertos para conectarse a la LAN, del tipo Ethernet autosense 10/1Gb RJ45.				
Cada servidor deberá contar al menos con: cuatro (4) puertos para conectarse a la SAN, del tipo Ethernet a 10Gbps.				
Cada servidor deberá contar con slots tipo PCIe para alojar las tarjetas requeridas por la plataforma.				
Cada servidor deberá contar con Interfaz con puerto Ethernet dedicado para control remoto, monitoreo, detección de fallas, notificaciones y gestión del hardware.				
Cada servidor deberá contar con Virtualización/Particionamiento por Hardware Licenciada en toda sus funcionalidades para todos los procesadores/cores del servidor. Especificar: Nombre de la herramienta de Virtualización y Licenciamiento.				
La herramienta de virtualización/Particionamiento ofertada deberá satisfacer los siguientes requerimientos: Soporte para Live Migration. Soporte para manejo dinámico de CPU, memoria, IO. Soporte para sistemas operativos independientes en cada partición. El particionamiento debe estar soportado como mecanismo válido para licenciamiento de software Oracle				
La herramienta de virtualización deberá ofrecer virtualización granular, permitiendo a nivel de sistema operativo, asignación granular de procesamiento por fracción o porcentaje del core y asignación estática a cada máquina con sistema operacional sin afectar los esquemas de licenciamiento del software de Oracle que posee la Universidad.				



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
 INVITACIÓN PÚBLICA No.  
 ANEXO 09 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA  
 SOLUCIÓN DE SERVIDORES



Especificar: Nombre de la tecnología de virtualización granular.				
El Sistema Operativo de los servidores deberá ser del tipo UNIX System V, de tipo empresarial, licenciado para el servidor con todas las funcionalidades del sistema operativo habilitadas Especificar: Nombre del sistema operativo y versión.				
Especifique el nivel de redundancia ofrecida en cada uno de los siguientes componentes: Fuentes de potencia Ventiladores Discos Tarjetas de IO Indicar que otros componentes redundantes tiene.				
Indique las características del sistema ofrecido que permiten optimizar procesos de base de datos Oracle Enterprise Edition.				
Indique las características del sistema ofrecido que permiten optimizar procesos JAVA.				

Ítem 2. Plataforma de servidores x86		CUMPLE		FOLIO	OBSERVACIONES
		SI	NO		
Característica	Descripción				
Cantidad servidores Calle 100	Se deberán ofertar al menos cinco (5) servidores				
Cantidad servidores sede Cajicá	Se deberán ofertar al menos tres (3) servidores				

Ítem 2.1. Funcionalidad y Rendimiento		CUMPLE		FOLIO	OBSERVACIONES
		SI	NO		
Característica					
Cada servidor deberá contar al menos con: 24 cores, 2 socket poblados, utilizar la familia de procesadores intel Xeon E5-2600 v3 y capacidad de procesar simultáneamente la mayor cantidad de hilos de ejecución (Threads). Especificar: Número de sockets instalados. Número de cores por socket. Número de threads por core.					



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
 INVITACIÓN PÚBLICA No.  
 ANEXO 09 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA  
 SOLUCIÓN DE SERVIDORES



Los sockets y cores respectivos configurados deben utilizar un modelo de CPU con velocidad de reloj nominal mínima de 2.6GHZ, con al menos 12 cores por cada socket. Para el servidor Especificar: Referencia de Procesador y Velocidad en GHz de los core.				
Se requiere una plataforma de servidores tipo Rack de tecnología de punta que no supere dos (2) años de lanzamiento en el mercado para la fecha de presentación de la oferta y tener una vida útil de mínimo tres (3) años desde la fecha de presentación de la oferta.				
La plataforma debe integrar single error correction, double error detection (SEC/DED), a nivel de Cache L2 y/o L3. La plataforma debe integrar Protección y corrección a nivel ECC en memoria RAM.				
Cada servidor deberá contar mínimo con discos internos de tecnología SAS-2, con una capacidad mínima de 600 GB por disco, los discos deben ser configurados en espejo (RAID1).				
Cada servidor debe tener una unidad interna de DVD+/- RW.				
La plataforma de servidores x86 debe estar certificada para funcionar con los productos de software previamente adquiridos por la Universidad.				
La plataforma de virtualización debe soportar "Hard Partitioning" que permita asignar recursos de cómputo a cada máquina virtual sin afectar los esquemas de licenciamiento del software de Oracle que posee la Universidad.				
Todos los sockets/cores configurados deben estar habilitados, licenciados y operativos, así como el software de virtualización y Sistema Operativo correspondiente requeridos para su operación funcionalidad completa.				
La plataforma de virtualización debe soportar los siguientes tipos de sistemas operativos: Sistemas operativos Linux de 64 bits y nivel empresarial. Sistemas operacionales Unix System V de 64 bits. Sistemas operativos Microsoft Windows.				
Cada servidor deberá tener instalados al menos 768 GB de Memoria RAM DDR4, a la máxima velocidad liberada para el servidor. Especificar: Número de DIMMs de Memoria. Tamaño de cada DIMM. Velocidad de cada DIMM.				
Cada servidor deberá contar al menos con: cuatro (4) puertos para conectarse a la LAN, del tipo Ethernet autosense 10/1Gb RJ45.				
Cada servidor deberá contar al menos con: cuatro (4) puertos para conectarse a la SAN, del tipo Ethernet a 10Gbps.				
Cada servidor debe contar un sistema de monitoreo en tiempo real que permita revisar el estado de salud de los componentes más importantes del servidor: CPU, Memoria y subsistema de I/O.				
Los servidores deben contar con protocolos que permita la gestión del mismo de forma segura ya sea localmente o de forma remota que permitan: Redirección remota de Teclado, video y Mouse.				



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
INVITACIÓN PÚBLICA No.  
ANEXO 09 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA  
SOLUCIÓN DE SERVIDORES



<p>Administración total y completa de manera remota a través del uso de comandos tipo texto o CLI y/o a través de interfaces vía browser Http o https.</p> <p>Capacidad de monitoreo avanzado de alimentación eléctrica y/o consumos eléctricos.</p> <p>Notificación de fallas automáticas y creación o apertura de casos de soporte en eventos de fallas de hardware de manera automática.</p> <p>Soporte de monitoreo vía SNMP get V1, V2c, V3 y SNMP TRAP</p> <p>Capacidad de integración a la herramienta de gestión y monitoreo de nivel superior (En nuestro caso la universidad cuenta con el software IMC de Hewlett Packard)</p> <p>Especificar:</p> <p>Nombre de la herramienta de monitoreo centralizada.</p>				
--	--	--	--	--