



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO TÉCNICO 07  
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES



## Contenido

[REQUERIMIENTOS TÉCNICOS](#)

[REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.](#)

[REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA](#)

[Ítem 1. Plataforma de servidores Core](#)

[Ítem 1.1. Funcionalidad y Rendimiento](#)

[Ítem 1.2 Distribución de los Core](#)

[Ítem 2. Plataforma de servidores x86](#)

[Ítem 2.1. Funcionalidad y Rendimiento](#)

[Ítem 2.2 Distribución Servidores X86](#)

[Ítem 3. Servidores de Base de datos](#)

[Ítem 4. Otros requerimientos](#)

[Ítem 5. Mejora](#)

[Tecnología Elemento](#)

[solicitado por la](#)

[Universidad](#)

[Características del elemento solicitado por la Universidad:](#)

### 1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

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:

**1.1 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,



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ANEXO TÉCNICO 07**  
**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES**



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.

**1.2 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.

**1.3 Criterio de compatibilidad:** en caso que el oferente plantee una solución basada en una única arquitectura o modelo de procesadores (todos Risc, o todos X86), debe explicar y entregar los diseños y cuadros comparativos que permitan evidenciar el cumplimiento de lo requerido en el presente anexo, teniendo en cuenta la reinstalación de los servicios que posee la universidad en la solución ofertada.

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. Estos servicios deben ser re-instalados en la nueva infraestructura, por tratarse de re-instalación no se deben generar mayores costos de licenciamiento, en caso de ser necesario estos deben estar incluidos en la oferta.

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).

## **2 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.**

- Los dispositivos deben ser equipos rackeables.
- 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.

### 3 REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

- Los equipos deben funcionar al estándar actual Colombiano.
- 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).

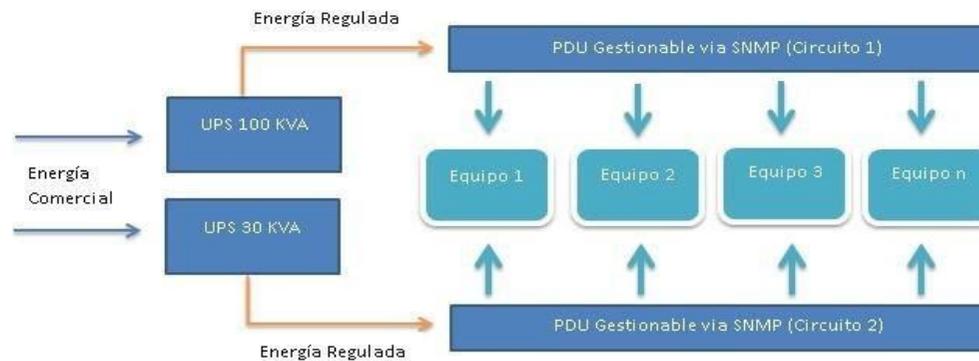


Imagen 1 - Topología sugerida de energía



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO TÉCNICO 07  
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES



Ítem 1. Plataforma de servidores Core

Item	Descripción	Folio	Observaciones
Servidores Calle 100	Se debe proveer una plataforma en alta disponibilidad con 150 Cores		
Servidores sede Cajicá	Se debe proveer una plataforma de respaldo con 50 Cores		

Ítem 1.1. Funcionalidad y Rendimiento

Característica	Folio	Observaciones
Cada servidor deberá contar 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 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. Slots de Crecimiento.		
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.		



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ANEXO TÉCNICO 07**  
**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES**



<p>Los sockets y procesadores respectivos configurados deberán utilizar los modelos con el mayor rendimiento liberados para el servidor          Especificar:          Referencia del Procesador y Velocidad (GHz) de los Core.</p>		
<p>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.</p>		
<p>Para los servidores ofertados se deberá incluir el roadmap del procesador.</p>		
<p>Cada servidor deberá contar con: cuatro (4) puertos para conectarse a la LAN, del tipo Ethernet autosense 1Gb RJ45.</p>		
<p><b><u>Cada servidor deberá contar al menos con cuatro (4) puertos para conectarse al sistema de almacenamiento como mínimo 10Gbps</u></b></p>		
<p>Cada servidor deberá contar con slots tipo PCIe para alojar las tarjetas requeridas por la plataforma.</p>		
<p>Cada servidor deberá contar con Interfaz con puerto Ethernet dedicado para control remoto, monitoreo, detección de fallas, notificaciones y gestión del hardware.</p>		
<p>Cada servidor deberá contar con Virtualización por Hardware y Particionamiento por Hardware Licenciada en toda sus funcionalidades para todos los procesadores/cores del servidor. Especificar: Nombre de la herramienta de Virtualización y Licenciamiento.</p>		
<p>La herramienta de virtualización y 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.</p>		
<p>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. Especificar: Nombre de la tecnología de virtualización granular.</p>		



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ANEXO TÉCNICO 07**  
**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES**



<p>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.</p>		
<p>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.</p>		

**Ítem 1.2 Distribución de los Core**

EQUIPO (Marca y Referencia)	UBICACIÓN RACK	FRECUENCIA CPU	CORES	RAM	HILOS "THREADS"	FOLIO
Equipo1						
Equipo2						
Equipo3						
...						
Equipo N						
<b>Total Core Calle 100</b>						
Equipo1						
Equipo2						
Equipo3						



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO TÉCNICO 07  
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES



...						
Equipo N						

**Total Core CNG**

**Ítem 2. Plataforma de servidores x86**

Característica	Descripción	Folio	Observaciones
Servidores Calle 100	Se deberán ofertar <b>cinco (5)</b> servidores de alto desempeño		
Servidores sede Cajicá	Se deberán ofertar <b>tres (3)</b> servidores de alto desempeño		

**Ítem 2.1. Funcionalidad y Rendimiento**

Característica	Folio	Observaciones
Cada servidor deberá contar con: 24 Cores, 2 socket poblados, utilizar la familia de procesadores intel Xeon E52600 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.		
Los sockets y Cores respectivos configurados deben utilizar un modelo de CPU con velocidad de reloj nominal de 2.3GHZ, con 12 Cores por cada socket. Para el servidor Especificar: Referencia de Procesador y Velocidad en GHz de los Core.		



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ANEXO TÉCNICO 07**  
**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES**



Se requiere una plataforma de servidores rackeables 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 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 con discos internos de tecnología SAS-2, con una capacidad de 600 GB por disco, los discos deben ser configurados en espejo (RAID1).		
La plataforma de servidores x86 debe estar certificada para funcionar con los productos de software previamente adquiridos por la Universidad.		
Todos los sockets/cores configurados deben estar habilitados, licenciados y operativos, así como el sistema de virtualización y Sistema Operativo correspondiente requeridos para su operación funcionalidad completa.		
La plataforma de virtualización debe soportar los siguientes tipos de sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"><li>● Sistemas operativos Linux de 64 bits y nivel empresarial.</li><li>● Sistemas operativos Microsoft Windows.</li></ul>		
Cada servidor deberá tener instalados 768 GB de Memoria RAM DDR4, a la máxima velocidad liberada para el servidor. Especificar: <ul style="list-style-type: none"><li>● Número de DIMMs de Memoria.</li><li>● Tamaño de cada DIMM.</li><li>● Velocidad de cada DIMM.</li></ul>		
Cada servidor deberá contar con: cuatro (4) puertos para conectarse a la LAN, del tipo Ethernet autosense 10/1Gb RJ45.		
Cada servidor deberá contar con: cuatro (4) puertos para conectarse a la SAN.		



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ANEXO TÉCNICO 07**  
**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES**



<p>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.</p>	
<p>Los servidores deben contar con protocolos que permitan la gestión del mismo de forma segura ya sea localmente o de forma remota que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redirección remota de Teclado, video y Mouse.</li> <li>• 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.</li> <li>• Capacidad de monitoreo avanzado de alimentación eléctrica y/o consumos eléctricos. •              Notificación de fallas automáticas.</li> <li>• Soporte de monitoreo vía SNMP get V1, V2c, V3 y SNMP TRAP</li> <li>• 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) Especificar: Nombre de la herramienta de monitoreo centralizada.</li> </ul>	

Ítem 2.2 Distribución Servidores X86

EQUIPO (Marca y Referencia)	UBICACIÓN	FRECUENCIA CPU	CORES	RAM	HILOS "THREADS"	FOLIO
Equipo 1						
Equipo 2						
Equipo 3						
...						
Equipo N						
<b>Total Equipos Calle 100</b>						
Equipo 1						
Equipo 2						
Equipo 3						



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO TÉCNICO 07  
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES



...						
Equipo N						

**Total Equipos Campus Nueva Granada**

**Ítem 3. Servidores de Base de datos**

Característica	Folio	Observaciones
<p>Se requieren 2 servidores para el licenciamiento Oracle Standar Edition One, con máximo 2 sockets con 2 procesadores instalados cada uno, con los modelos de procesador de mayor rendimiento dentro de la familia ofertada.</p> <p>Especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Referencia del Procesador y Velocidad (GHz) de los Core.</li></ul> <p>Cada servidor deberá tener instalados 256 GB de Memoria RAM, a la máxima velocidad liberada para el servidor.</p> <p>Especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Número de DIMMs de Memoria.</li><li>Tamaño de cada DIMM.</li><li>Velocidad de cada DIMM.</li><li>Slots de Crecimiento.</li></ul>		



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ANEXO TÉCNICO 07**  
**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES**



<p>Se requieren 2 servidores para el licenciamiento Oracle Standar Edition modo RAC, con máximo 2 sockets con 1 procesador instalado, del modelo de procesador de mayor rendimiento dentro de la familia ofertada. Especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Referencia del Procesador y Velocidad (GHz) de los Core.</li><li>• Cada servidor deberá tener instalados 256 GB de Memoria RAM, a la máxima velocidad liberada para el servidor. Especificar:</li><li>• Número de DIMMs de Memoria.</li><li>• Tamaño de cada DIMM.</li><li>• Velocidad de cada DIMM.</li><li>• Slots de Crecimiento.</li></ul>	
--	--

Página

**Ítem 4. Otros requerimientos**

Característica	Folio	Observaciones
El oferente debe ser partner, además de estar autorizado en Colombia por el fabricante de los equipos ofertados y estar en capacidad técnica de configurar mantener y dar soporte técnico de los equipos. En consecuencia el oferente deberá presentar documentación que lo acredite como partner de la marca, documento que debe ser expedido por el fabricante de los equipos ofertados.		

**Ítem 5. Mejora Tecnología**

Elemento solicitado por la Universidad	Características del elemento solicitado por la Universidad:	Elemento propuesto	Comparativo de mejora	Justificación
--	---	--------------------	-----------------------	---------------



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO TÉCNICO 07  
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN DE SERVIDORES




**Se solicita a los proponentes diligenciar en su integridad el presente anexo, con el fin de facilitar la verificación de su ofrecimiento.**

Página